<36634180540015

<36634180540015

Bayer. Staatsbibliothek

Lith. 190.

Th. 2. 2159 4.

Historia naturalis. Regnum minerale
Systemata & instituta. 779.

~~Lith. No. 239.~~

Joh. Friedr Gmelins

der Weltweisheit und Arzneykunst Doktors, und dieser ordentlichen Lehrers auf der Georgaugustus Universität, der königl. grosbritannischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, auch der Römisch-kaiserlichen Akademie und der zürichischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglieds

Einleitung
in die
Mineralogie
zum Gebrauch
akademischer Vorlesungen.

Nürnberg,
bey Gabriel Nikolaus Raspe, 1780.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

So entbehrlich bey der Menge mineralogischer Systeme eine Einleitung in die Mineralogie dem ersten Anblick nach scheinen könnte, so fand ich doch unter denen, welche mir bekannt sind, keines, das ich bey dem öffentlichen Vortrage dieser Wissenschaft für meine Zuhörer und mich recht bequem gebrauchen konnte. Ob der Weg, den ich dabey eingeschlagen habe, gut gewählt ist, mögen andere entscheiden; wer freylich z. B. die neuere Entdeckungen in der Geschichte des Weltauges, und das so unendlich verschiedene Resultat der Untersuchungen, die mehrere Scheidekünst-

ler

ler mit vermeintlichen Arten des Braunsteins und Zeoliths und Säulensteins angestellt haben, weiß, der muß entweder zweifeln, ob ich diesen Körpern ihre rechte Stelle angewiesen habe, oder ob die Chemisten, welche Körper von gleichem Namen untersuchten, auch Körper von gleicher Natur untersucht haben, und selbst zuweilen, ob sie sie mit aller darzu erforderlichen Sorgfalt untersucht haben. Das nicht seltene Verwittern des Säulensteins zu Thon scheint gegen die Meinung derjenigen zu streiten, welche die Alaunerde aus der Mischung dieses Steins ausschliessen, oder es müssen Körper von verschiedener Mischung den Namen Basalt führen.

Einleitung.

Da mehrere Mineralien zum Glük des menschlichen Lebens unentbehrlich sind, oder doch sehr viel darzu beitragen, so läßt sich wol vermuthen, daß man schon in frühen Zeiten Begriffe von der Mineralogie gehabt habe.

Aber diese Begriffe waren sehr schwankend, äusserst unvollkommen und unzusammenhängend; und wie konnten sie es anderst seyn, da man die rechten Mittel, die Natur der Körper zu erforschen, verkannte, und selbst die Chemie nur zu der eigennüzigen Absicht, Gold zu machen, gebrœuchte?

Mit der Chemie und mit den übrigen Wissenschaften hatte die Mineralogie gleiches Schiksal; mit ihnen wanderte sie von einem Volke zum andern; aber weder Egyptier, noch Griechen, noch Römer trugen vieles zu ihrer Erweiterung und Aufklärung bei; die ganze Mineralogie schränkte sich noch immer auf die Kennt-

nis weniger Körper ein, die einen sehr hohen Werth und einen sehr auffallenden Nutzen, oder denen Vorurtheil und Aberglauben vorzügliche Arzneikräfte oder gar Zauberkräfte angedichtet hatten; Edelsteine, Metalle, und einige Erden waren noch immer die wichtigsten, die einigen Gegenstände des Mineralogen, und auch von diesen hatte man noch sehr unbestimmte, blos empyrische Begriffe; was man selbst davon gutes und wahres wußte, lag unter einer Last von Fabeln und Irrthümern verborgen; und was uns die Schriftsteller dieser Zeiten aufgezeichnet haben, ist so unvollkommen beschrieben, daß wir nur in wenigen Fällen mit voller Zuverläsigkeit sagen können, was sie eigentlich darunter verstanden haben. Aristoteles und Plinius, die sich durch den in ihren hinterlassenen Schriften gesammelten Schatz von natürlichen Kenntnissen so sehr um die Naturgeschichte verdient gemacht haben, haben uns eine Menge solcher Räthsel aufgegeben, zu deren Auflösung ein Jahrtausend nicht hinreichte, und vielleicht noch einige folgende nicht hinreichen werden.

Auch die Araber brachten es darinn nicht weiter; sie waren zu sehr mit dem Gedanken beschäftigt, den Stein der Weisen und das allgemeine Arzneymittel zu finden, als daß sie die Körper aus einem andern minder eigennüzigen Gesichtspunkte hätten betrachten können; aber eben diese brennende Begierde, dieses einige Ziel ihrer Bemühungen zu finden, führte sie zur Untersuchung mancher Körper, die man vor ihnen nicht kannte. So trugen sie ohne ihre Absicht,

sicht, oft ohne es selbst zu wissen, zur Erweiterung der Mineralogie etwas bei.

Nach den Zeiten der Araber verfiel mit den übrigen Wissenschaften auch die Mineralogie noch mehr; nun war sie blos in die Klöster eingeschlossen; die Mönche hielten alles, was man damals Gelehrsamkeit nannte, für einen Schaz, der ihnen allein zugehörte, und ieden Versuch eines Laien, auch nur einzelne Theile derselbigen zu kennen, für einen sträflichen Eingriff in ihre Rechte. Hätten sie den Umfang unserer Wissenschaft erweitert, oder nur die Finsternisse zerstreut, in welche noch mehrere Theile derselbigen eingehüllt waren, so würde ihnen die Nachwelt noch Dank haben; aber so brachten sie sie noch mehr in Verwirrung, und, statt mit ihrem Pfunde zu wuchern, gruben sie es unter die Erde; scholastische Zänkereien, die meistens die unerheblichsten Kleinigkeiten zu ihrem Gegenstande hatten, waren die Beschäftigung, worein man das Wesen der Gelehrsamkeit sezte; wortreiche, mit vielem Fleise angestellte, und mit vielem philologischen und kritischen Prunk ausgeschmückte Untersuchungen der wahren Bedeutung von Wörtern, welche ältere Schriftsteller gebraucht hatten, um dieses oder jenes Mineral auszuzeichnen; das war alles, was man noch für die Mineralogie that; die ächte, unerschöpfliche und jedermann offene Quelle, aus der man schöpfen konnte und sollte, die Natur, verkannte man gänzlich.

Auch nachdem sich die Wissenschaften dem drükenden Joch der Barbarey entzogen hatten, erhielt sich dieser Geschmack noch ziemlich lan-

ge; noch immer studirte man die Mineralogie blos aus Büchern; man gab sich zufrieden, wann man die vorkommenden Mineralien nach denselbigen zu nennen wußte; was man in diesen nicht fand, achtete man auch nicht; der Schriftsteller glaubte alles gethan zu haben, wann er nichts übergieng, was seine Vorgänger berührt hatten.

Das sind Gründe genug, warum die Mineralogie einen so langsamen Fortgang hatte; um Körper, die keinen sehr auffallenden und wichtigen Nuzen hatten, bekümmerte man sich gar nicht, und auch von denen, die ihn offenbar zeigten, hatte man oft nur dunkele oder doch unbestimmte Begriffe; und wann auch einige Naturforscher vester gegründete und weiter ausgedehnte Kenntnisse hatten, so waren sie unedel genug, sie bei sich zu verschliesen. Zudem war die wissenschaftliche Erlernung der Mineralogie blos den Aerzten überlassen; diese kannten sie meistens nur einseitig und gröstentheils nur, in so ferne sie sie für Ursachen von, oder für Mittel gegen die Krankheiten hielten, die sie zu bekämpfen hatten.

Nach und nach verschwanden diese Schwierigkeiten; die Mineralogen erwachten aus ihrem Schlummer, suchten die Natur in der Natur selbst, und betraten die Bahn, die sie zu dem Ziel ihrer Bemühungen führen mus: die Aerzte erhoben die Arzneikräfte der griechischen Siegelerden; das war die glückliche Veranlassung, daß man auch in andern Gegenden nach änlichen Erden suchte; man sammelte eine ungeheure Menge solcher Erden in allen Gegenden Europens;

pens; man gewann Geschmack an gebildeten Steinen und Versteinerungen. Freylich war dis nur der Anfang, man blieb immer nur auf der Oberfläche einer Wissenschaft, die man zu ergründen glaubte, hielt das für die Hauptsache, was doch nur Nebensache war, und bildete sich ein, man könnte aus den einzelnen Bruchstüken, die man in reichen Sammlungen aufbewahrte, auf die ganze Natur schliesen; die Natur über der That zu erhaschen und die Tiefen der Erde zu erforschen, war fast blos dem Bergmanne vorbehalten, und der gelehrte Naturforscher scheute dis mühsame und gefährliche, aber zur wahren Beförderung seiner Wissenschaft durchaus nothwendige Geschäft.

Aber da die Scheidekunst ihrer Vollkommenheit näher kam, da sie dem Mineralogen da, wo ihn die äuserlichen, bisher gewönlichen, aber so oft trügliche Kennzeichen verliesen, zuverläsigere Merkmale angab, an denen er seine Gegenstände erkennen, bessere Wege zeigte, durch die er sie erforschen konnte, da die Naturgeschichte überhaupt nicht mehr blos aus eigennüzigen Absichten, aus Neugierde oder Eitelkeit getrieben wird, da die Mineralogen mit mehr Eifer und Muth und mit den erforderlichen Grundsäzen aus andern Hülfswissenschaften ausgerüstet, die natürlichen Körper selbst in ihrer Geburtsstätte aufsuchen, und die Art ihrer Entstehung durch genauere Betrachtung derselbigen auszuspähen, da sie, nicht mehr mit einzelnen Theilen zufrieden, das Verfaren der Natur in ihrem ganzen Zusammenhange zu entziffern trachten, da erhebt

sich die Mineralogie nach und nach zu der bestimmten Würde, und zu der Vollkommenheit, die sie der ganzen Menschheit nüzlich macht.

Die ersten Schriftsteller, die uns die Mineralien in einer Ordnung beschrieben, legten bei ihrer Eintheilung und Beschreibung äuserliche Merkmale zum Grunde, die immer, wann anderst jeder Ausdruck seine bestimmte Bedeutung hat, Achtung, und, so lange die chemische Prüfung nicht in allen Fällen angebracht, und, auch dem Unerfarnen, leichter gemacht werden kann, vor den chemischen den Vorzug verdienen. Agricola, Gesner, Scheuchzer, Woodward, d'Argenville, Fr. Aug. Cartheuser, Peithner, Walch und Hill giengen vornemlich den ersten Weg, und neuerlich empfohlen ihn Gehler und Werner mit Nachdruk.: Woltersdorf, Justi, Vogel, Cronstedt, Scopoli und neuerlich Hr. Prof. Storr *) gründeten sich vornemlich auf die chemischen Eigenschaften der Körper, die, weil sie tiefer in der Natur der Körper liegen, sicherer, aber auch in vielen Fällen schwerer zu erforschen sind.

Noch mehr philosophisch würde die Eintheilung der Mineralien nach der Art ihrer Entstehung seyn; allein, da wir von vielen unter ihnen noch gar nicht mit Zuverläsigkeit wissen, welchen Weg die Natur bey ihrer Erzeugung eingeschlagen hat, da schon so manche für entschiedene Wahrheit ausgegebene Muthmassung selbst

grosser

*) Versuch einer Folge von Unterhaltungen zur Einleitung in die Naturgeschichte. 1. B. 2. Th. Frkfrt. und Leipz. 1777. 8.

groser Naturforscher durch genaue Wahrnehmungen seiner Nachfolger entkräftet worden ist, und da die Natur bey vielen Mineralien offenbar mehr als einen, bald diesen, bald jenen Weg zu ihrer Hervorbringung gebraucht, so müßte eine Methode, die sich blos darauf gründet, nicht nur sehr ungewiß seyn, sondern auch selbst bey der sinnreichsten Erklärung, Lücken lassen, die vielleicht mehrere Jahrhunderte noch nicht alle ausfüllen werden.

Aeuserliche Kennzeichen mit den chemischen vereinigen, wo jene nicht zureichen, diese, und wo diese nicht so leicht erforscht werden können, jene zu gebrauchen, ist immer in der gegenwärtigen Lage der Dinge der sicherste Weg für den Anfänger.

Weit entfernt, meinen Entwurf für fehlerfrey und vollkommen, oder für neu zu halten, lege ich ihn hier vor, und bey dieser Anleitung überhaupt zum Grunde: da das Eigene der verwandelten Körper anderer Naturreiche nicht mineralischen Ursprungs ist, so habe ich sie nicht als eine eigene Classe, sondern unter der Erd- Stein- oder Erzart angeführt, in welche sie wirklich verwandelt sind; auch aus den Felssteinen und vulkanischen Produkten habe ich keine eigene Abtheilung gemacht, sondern sie unter der Steinart betrachtet, die ihre Grundlage ausmacht, oder doch den grösten Antheil an ihrer Mischung hat.

und Steinarten.

A. Solche, an welchen die Kalkerde den grö- sten Antheil hat.

A. Reinere.

1. Ohne bestimmte Gestalt.
   a. Kreide.
   b. Sinter.
   c. Kalkstein.
   d. Marmor.
   e. Spat.
2. in Kristallen.
   a. Spatkristallen.
3. Tropfstein.
4. Versteinerungen.

B. Gemischte.

1. Mit andern Erd- und Steinarten.
   a. Mergel.
   b Salbergischer Felsstein.
   c. Talkichrer Felsstein.
   d. Cicerchina.
   e. Breccia calcarea.
2. Mit Säuren.
   a. Salzasche.
   b Kalkartiger Salpeter.
   c Gips.
3. Mit Säure und noch einer andern Erdart.
   a. Schwerer Spat.
4. Mit Säure und brennbarem Grundstoff.
   a. Flußspat.
   b. Leberstein.
5. Mit brennbarem Grundstoff allein.
   a. Stückstein.
6. Mit metallischen Körpern.

a.

a. Eisenspat.
b. Türkis.
c. Lasurstein.
d. einige Kupferkalke.
e. einige Bleykalke.
f. einige Arten des Wascherzes.
g. einige Silbersteine und silberhaltige Erden.
h. Goldhaltiger Kalkspat, und Kalkerde.

B. Solche, an welchen die Bittersalzerde mehr Antheil hat.

A. Reinere.
1. Salzstein.

B. Gemischte.
1. Talk.
2. Spekstein.
3. Nierenstein.
4. Serpentinstein.
5. Amianth.
6. Säulenstein.
7. Schörl.
8. Aschenzieher.
9. Zeolith.

C. Solche, an welchen die Alaunerde einen großen Antheil hat.

A. Reine.

B. Gemischte.
1. Stauberde.
2. Porzellanerde.
3. Teas.
4. Bimsstein.
5. Thon.

a. Reiner.
b. Gemischter.
a) mit andern Erdarten.
b) mit Kieß.
c) Eisenschüssig.
6. Thonschiefer.
7. Bergleder.
8. Kornblende.
9. Glimmer.
10. Grünstein.
11. Topfstein.
12. Braunstein.
13. Mergel.

D. Solche, an welchen die Kieselerde den grösten Antheil hat.

A. Quarz.
1. Reinerer.
2. Felssteine, in welchen der Quarz zum Grunde liegt.
3. Metallhaltiger.

B. Bergkristall.
1. Ungefärbter.
2. Gefärbter.
a. Durchsichtiger.
b. Trüber.
c. Undurchsichtiger.

C. Edelstein.
1. Flüchtiger.
2 Feuerbeständiger.
3 Schmelzbarer.

D. Halbedelstein.
1. Carneol.
2. Onyx.

3. Opal.
4. Weltauge.
5. Cacholong.
6. Chalcedon.
7. Chrysopras.
8. Jaspis.
   a. Reiner.
   b. Eisenschüssiger.
   c. Kupferhaltiger.
   d. Felssteine, in welchen der Jaspis die Grundlage ausmacht.
      a. Bänderjaspis.
      b. Trapp.
      c Porphyr.
      d. Breccia porphyrea.
      e. Wurststein.
      f. Mandelstein.
      g. Sibirischer Felsstein.
      h. andere ungenannte.
   e. Körper anderer Naturreiche, die darein verwandelt sind.

E. Solche, die aus mehreren der vorhergehenden zusammengesetzt sind.
1. Achat.
2. Bänderstein.
3. Corallenstein.
4. Chalcedonyx.
5. Achatonyx.
6. Brillenstein.
7. Sardonyx.
8. Sardachat.
9. Vestungsstein.
10. Jasponyx.

11. Jaspachat.

F. Hornstein.

1. Reiner.

2. Mit andern Bergarten versetzt.

G. Kiesel.

1. Reinerer.

2. Mit andern Berg- und Erzarten versetzt.

H. Feldspat.

1. Gemeiner.

a. Reiner.

b. Mit Quarz und Glimmer versetzt, Granit.

2. Schielender Labradorstein.

3. Kazenauge.

I. Vulkanische glasachtige Produkte.

1. Lava.

a. rein.

b. versetzt.

a) Pipenno.

b) andere noch ungenannte.

2. Glasachat.

K. Mineralische Schwalbensteine.

L. Sand.

1. Quarzsand.

2. Kieselsand.

3. Vulkanischer Sand.

4. Glimmersand.

M. Sandstein.

1. gemeiner.

2. Filtrirstein.

3. Sandschiefer.

4. Wetzstein.

5. Taffentstein.

6. Breccia arenaria.
7. Sanderze.
N. Aus mehreren Kieselarten zusammengesetzt.
1. Breccia indeterminata.
2. mehrere andere, die noch keinen eigenen Namen führen.

II. Salze.
A. Säuren.
A. Vitriolsäure.
1. rein.
2. mit Erde vermischt.
a. Gips.
b. Bittersalz.
c. Alaun.
a) gediegener.
b) Alaunerze.
d. Schwerspat.
3. mit Laugensalz.
a. Glauberisches Wundersalz.
b. Glauberischer Salmiak.
4. mit brennbarem Grundstoff.
a. Schwefel.
mit Metallen, Vitriol.
a. mit einem einigen
a) mit Nickel, Nickelvitriol.
b) mit Zink, Zinkvitriol.
c) mit Kupfer, Kupfervitriol.
d) mit Eisen, Eisenvitriol.
b. mit mehreren zugleich, gemischte Vitriole.
B. Salpetersäure
1. mit Laugensalzen.

a. gemeiner Salpeter.
b. würfelichter Salpeter.
c. flammender Salpeter.
2. mit Kalkerde.
a. Kalkärtiger Salpeter.
C. Salzsäure.
1. mit Laugensalzen.
a. Kochsalz.
b. Salmiak.
2. mit Erden.
a. mit Kalkerde.
b. mit Bittersalzerde.
3. mit Metallen.
a mit Quecksilber.
b. mit Silber.
D. Hombergisches Salz.
1. mit mineralischem Laugensalze.
a. Borax.
E. Bergsteinsäure.
F. Flußspatsäure.
G. Arseniksäure.
B. Laugensalze.
A. mineralisches.
1. rein.
2. vermischt.
1. mit Erden.
2. mit Säure.
3. mit Mittelsalzen.
B. flüchtiges.
1. los.
2. gesättigt durch Säure.

III. Brennbare Körper.
A. flüssige.
A. Naphtha.
B. Bergöl.
B. Zähe, Bergtheer.
C. Von einem ganz lockern Zusammenhang.
A. Bergfett.
B. Torf.
D. Von einem vestern Zusammenhange.
A. Erdpechiges Holz.
B. Gagat.
C. Steinkole.
D. Bergpech.
E. Kopal.
F. Bernstein.
G. Amber.
H. Schwefel.
1. gediegen.
2. aufgelöst, Schwefelwasser.
3. mit Erde versetzt, Schwefelerde.
4. mit Eisen vererzt, Schwefelkies.
a. ohne bestimmte Gestalt.
b. in bestimmter Gestalt.
a. in runder.
b. in Gestalt von Kristallen.
c. von Tropfsteinen.
d. von Körpern anderer Naturreiche.
IV. Metallische Körper.
A. Arsenik.
B. Kupfernickel.
C. Kobolt.
D. Spiesglas.
E. Wismuth.

F. Zink.
G. Quecksilber.
H. Bley.
I. Zinn.
K. Kupfer.
L. Eisen.
M. Platina.
N. Silber.
O. Gold.

Systematische Schriftsteller in der Mineralogie.

1. Georg. Agricolae de natura fossilium L. I—X. Basil. 1558. fol. (cum L. I—V de ortu et caussa subterraneorum, L. I—IV de natura eorum, quae effluunt ex terra L. I. II. de veteribus et novis metallis et Bermanno sive de re metallica dialogo)

2. Gabr Fallopii de metallis atque fossilibus liber. Venet. 1564.

3. Andr. Caesalpini de re metallica L. I—III. Romae. 1596 4.

4. Museum Franc. Calceolarii, Veronensis, a Benedicto Cenito inceptum, et ab Andr. Chiocco luculenter descriptum et perfectum, in quo multa ad naturalem et moralem philosophiam spectantia, non pauca ad rem medicam pertinentia proponuntur et explicantur. Veron. 1622. fol.

5. Casp.

5, Caſp. Schwenkfelt ſtirpium et foſſilium Sileſiae catalogus, in quo praeter etymon, natales, tempus, natura et vires cum variis experimentis aſſignantur. Lipſ, 1600, 4.

6. Ferrant. Imperati Liber de foſſilibus, Neapol. 1610. 4,

7. Bernh. Caeſii mineralogia, ſive naturalis philoſophia theſaurus, in quo metallicae concretiones, medicamentorum foſſilium miracula, terrarum pretium, colorum et pigmentorum apparatus, concretorum ſuccorum virtus lapidum et gemmarum dignitas continentur, Lugdb. 1636, fol.

8, Siegfr. Aar. Forſii minerographia, Holm. 1643.

9, Ulyſſ. Aldrovandi muſeum metallicum, in libros IV, diſtributum, a Bartholino Ambroſino compoſitum, edente Marco Anton. Bernia. Bon. 1648. fol.

10. Muſeum Wormianum ſeu hiſtoria rerum rariorum, quae Hafniae in aedibus auctoris aſſervantur. Lugdb, 1655. fol.

11, Jo. Johnſton notitia regni mineralis ſive catalogus ſubterraneorum cum praecipuis differentiis. Lipſ, 1661, 12mo.

12. Jo. Joach. Beccher phyſicae ſubterraneae L, I. II Francof. 1680, 8.

13. Eman. Koenig regnum minerale physice, medice, anatomice, chymice, alchymice, analogice, theoretice et practice investigatum, perscrutatum et emtum, metallorum nimirum, lapidum, salium, sulphurum, terrarum, quin et acidularum, the marum naturam, ortum, differentias &c. candide sistens. Basil. 1686. 4.

14. Ejusd. Regnum minerale, generale, speciale, quorum illud naturalem et artificialem mineralium productionem &c. candide sistit. Basil. 1703. 4.

15. Urb. Hiaerne Kort Anledning til åtskillige Malm och Bergarters Mineraliers &c. efterspörjande och angifvande. Stock. 1694.

16. John Woodward Fossils of all Kind digested into a Method suitable to theirmutual Relation and Affinity. Lond. 1728. 8.

17. Magni Bromel Inladning til nödig Kundskap om Bergarter, Mineralier, Metaller samt Fossilier. Stockh. 1730.

18. Carol. Linnaei systema Naturae sive tria regna. P. III Lugdb. 1735. Fol. imper. Holm. 1768. 8.

Das Mineralreich in einer freien und vermehrten Uebersetzung von Joh. Friedr. Gmelin. 8. I. Th. 1777. II. und III. Th. 1778. IV. Th. 1779.

19. Jo. Frid. Henckel in mineralogia redivivus cur. Stephano. Dresd. 1747. 8.

Intro-

Introduction à la mineralogie, ou connoiſſance des eaux, des ſucs terreſtres, des ſels, des terres, des pierres, des mineraux et des metaux, avec une deſcription abregée des operations de metallurgie. Par. V. I. II. 1756. 12.

20. Jo Gottſch. Wallerius Mineral Rickat indelt och beſkrifvit. Stockh. 1747. 8.

Ebend. Mineralogie oder Mineralreich von ihm eingetheilt und beſchrieben, überſetzt von Denſo Berlin. 1750. 8.

Mineralogie (par le même) Par. Vol. I. II. 1753. 8.

Ejusd. ſyſtema mineralogicum, quo corpora mineralia in claſſes, ordines, genera et ſpecies ſuis cum varietatibus diverſe deſcribuntur et experimentis illuſtrantur. Holm. 8. T. I. 1772. T II. 1775.

21. John Hill hiſtory of foſſils containing the hiſtory of metalls and gems or foſſils buried in the earth at the deluge and ſince petrified, or lates petrefactions, and all that concerns the hiſtory of foſſils Lond. 1748. fol.
Ueberſetzt durch Weſtfeld Gotha. I Th. 1766.

22. Jo. Luc Woltersdorf ſyſtema minerale, in quo regni mineralis producta omnia ſyſtematice per claſſes, ordines, genera et ſpecies proponuntur, oder Mineralſyſtem ꝛc. Berlin. 1748. 4.

23. Fridr. Aug. Cartheuſer elementa mineralogiae ſyſtematice diſpoſita Francof. ad Viadr. 1755. 8.

24. Dezalier d'Argenville l'hiſtoire naturelle eclaircie dans une de ſes parties principales, l'oryctographie, qui traite des terres, des pierres, des metaux, des mineraux et autres foſſiles. Paris. 1755. 4.

25. Joh. Heinr. Gottlob von Juſti, Grundriß des geſammten Mineralreichs, worinn alle Foſſilien in einem ihren weſentlichen Beſchaffenheiten gemäſen Zuſammenhange vorgeſtellt und beſchrieben werden. Göttingen 1757. 8.

26. Eman. Mendez da Coſta natural hiſtory of foſſils Vol. I P. I. Lond. 1757.

27. Förſök til Mineralogie, aller Mineral-Rikets upſtellning. Stockh. 1758. 8.

Verſuch einer neuen Mineralogie aus dem Schwed. Kopenh. 1760. 8.

Cronſtedts Verſuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. Kopenh. u. Leipz. 1770. 8.

Eſſay towards a ſyſtem of mineralogy, reviſed and corrected by Eman. Mendez da Coſta. Lond. 1770. 8.

Eſſai d'une nouvelle mineralogie, traduit du Suedois et de l'allemand par Mr. Dreux. Paris 1771.

28. Joh. Gottl. Lehmann, kurzer Entwurf einer Mineralogie zum Gebrauche der Vorlesungen. Berlin 1758. 8.

29. Rud. Aug. Vogel praktisches Mineralsystem. Leipz. 1762. 8.

Regnum minerale ex systemate Vogelii. Berol. 1765.

30. Valmont de Bomare mineralogie ou nouvelle exposition du regne mineral. Paris. 1762. V. I. II.

31. Joh. Wilh. Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs mit besonderer Anwendung auf Thüringen. Gotha. 8. I. B. 1763. II. B. 1764.

32. Joh. Ant. Scopoli Einleitung zur Kenntnis und Gebrauch der Fossilien für die Studirende. Riga und Mietau 1768. 8.

Ejusd. principia mineralogiae systematicae. Prag. 1772. 8.
Uebersetzt durch von Maidinger. Prag. 1775.

Tradotte in italiano per Arduini. Venet. 1778. 8.

33. Sage elemens de mineralogie docimastique. Paris. 1772. 8.

34. Bucquet introduction à l'etude des corps naturels tirés de regne mineral. Paris. Vol. I. 1771. Vol. II. 1772.

35. Carl Abrah. Gerhards Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Berlin. 8. I. 1773. II. 1776.

36. G. Edwards Elements of fossiliologie. 8. Lond. 1776.

Andere mineralogische Schriften, die ich bey dieser Arbeit genüzt habe, werde ich da anführen, wo ich Gebrauch davon mache.

Allgemeine Grundsätze in der Mineralogie.

§. 1.

Natürliche Körper, welche ohne Leben, ohne eigene darzu bestimmte Werkzeuge, ohne innere bewegende Kräfte blos durch die allgemeine Kräfte der Natur entstehen, und blos durch die Anhäufung ihrer Theilchen wachsen, heissen insgemein Mineralien, und der Theil, der von ihnen handelt, Mineralogie.

* Die unterirdische Erdbeschreibung oder Oryktographie betrachtet die Lage der Mineralien in der Erde, die oberirdische Erdbeschreibung, wie sie Herr Cancrinus nennt, wann sie anderst einen eigenen Abschnitt verdient, ihre Lage auf der Oberfläche der Erde.

§. 2.

Die Mineralien entstehen oft unter unsern Augen, und immer wenigstens stufenweise aus den Körpern der andern Naturreiche, wann sie zerstört werden, und sie sind der körperliche Stoff, den die Natur zur Hervorbringung, Bildung und Erhaltung der belebten Körper gebraucht.

§. 3.

Sie haben also wahrscheinlich mit den belebten Körpern ähnliche Bestandtheile, und sind

von der Natur aus eben denselbigen Elementen zusammengesetzt; das zeigt sich deutlich bey der Zergliederung durch die Chemie; auch hier finden wir Feuer, Luft, Wasser und Erde als allgemeine, und die schon mehr zusammengesetzte Wesen, brennbaren Grundstoff und Salz als sehr häufig vorkommende Bestandtheile.

§. 4.

Um sie untereinander zu verbinden, oder, wann es ihre Absichten erfordern, von einander zu trennen, bedient sich die Natur bey der Hervorbringung der Mineralien, so wie bey der Hervorbringung der belebten Körper, nur daß sie bey den Mineralien sichtbarer wirken, eben derselbigen beständig thätigen Kräfte, der Schwere, der allgemeinen Anziehungskraft, der besondern und der zwischen den kleinsten Theilchen der Körper wirkenden Anziehungskraft, der Schnellkraft des Feuers, der Luft und des Wassers.

§. 5.

Eben diese Kräfte gebraucht sie auch, die ursprüngliche Gestalt vieler Körper zu zerstören, ihre Bestandtheile aus einander zu reissen, und sie durch neue Verbindungen unter neuen Gestalten darzustellen.

§. 6.

Das Feuer zerstreut die feinere Theile der Körper, verzehrt ihren brennbaren Grundstoff, macht die flüchtigere Bestandtheile los, und löst sie in Dünste auf, vereinigt die Feuerve-

stere desto genauer mit einander, schmelzt, auch die an sich noch so strengflüssige Körper zu einer Art von Glas oder Schlaken, und hat offenbar an der Gestalt vieler Kristallen den wichtigsten Antheil.

§. 7.

Die Luft nimmt alle feinere ausdünstende Theilchen aller Körper unserer Erde, je reiner sie ist, desto begieriger in sich, und löst sie in sich auf; sie ist gleichsam der Behälter, aus welchem die Natur diese feinere Körperchen, um durch mancherley Verbindungen derselbigen untereinander neue Körper hervorzubringen, herausnimmt; mit Wasser gesättigt, oder mit sauren Dünsten und Luftarten geschwängert, ist sie das mächtigste Werkzeug bey dem Zerfallen, Verwittern, Verrosten und Anlaufen vieler Körper; die veste Luft ist vielleicht auch ein Werkzeug, dessen sich die Natur bey der Bildung vieler Kristalle bedient.

* S. Achard in Götting. Anzeigen von gelehrten Sachen. 1778. 23. St. S. 179. 180.

§. 8.

Das Wasser zeigt sich auf mancherley Art wirksam, als ein Auflösungsmittel aller Salze nimmt es diese allenthalben, wo es sie auf seinem Wege antrift, in sich auf, behält sie eine Zeit lang in sich aufgelöst, führt sie an entfernte Orte, und läßt sie da, nachdem es größtentheils wieder ausgedünstet ist, oft in Gestalt re-

gelmäßiger Kristallen fallen, vielleicht entstehen auf eine ähnliche Art, wenigstens durch die Vermittelung der vesten Luft, viele Steinkristalle, an denen wir, so weit sich wenigstens die Kräfte der Natur übersehen lassen, dem Feuer keinen Antheil beymessen können.

§. 9.

Zu seinem raschen, oft noch durch Ueberschwemmungen und andere ausserordentliche Ereignisse verstärkten Laufe von dem Gipfel der höchsten Gebirge reißt das Wasser öfters grössere oder kleinere Stücke, oder auch feinere Theilchen der Gebirge, und der darinn enthaltenen Berg- und Erzarten los, führt sie eine Zeitlang mit sich fort, rundet sie, wann sie härter sind, meistens durch beständiges Reiben an einander ab; oder zermalmt sie, und setzt sie bald eher, bald später, wann seine Bewegung abnimmt, unter der Gestalt von Geschieben, Kieseln, Sand, Sinter oder Tuffstein an das Ufer, auf den Boden des Bettes, in welchem es läuft, oder auch an andere Körper an, die darinn liegen; fast auf eine ähnliche Art entstehen die Tropfsteine, die mit den beiden kurz vorhergehenden bey vielen Schriftstellern eine eigene Classe von Steinen, die Sedimentsteine ausmachen.

Allgemeine Eintheilung der Mineralien.

§. 10.

Einige Mineralien lösen sich weder in Wasser noch in Oelen auf, und haben keine große eigenthümliche Schwere; diese nennt man Erden, oder wann ihre Theile vester unter sich zusammenhängen, Steine: dahin gehören auch die weiße Bildsteine, Versteinerungen und Vulkanische Produkte. Sie sind insgesammt der Gegenstand der Lithologie.

1. Das Steinreich systematisch entworfen, von Jo. E. Imman. Walch. Halle 8. I. 1762. II. 1764. 2te Aufl. 1769.

2. Jo. Sam. Schröter, vollständige Einleitung in die Kenntnis und Geschichte der Steine und Versteinerungen. Altenburg. 4. I. 1774. II. 1776. III. 1778.

3. Rud. August. Vogel lapidum et terrarum partitio, Goetting. 1762. 4.

4. Joh. Schwab lapides in ordinem systematicum digesti. Heidelb. 8. 1777.

§. 11.

Andere Mineralien lösen sich zwar in Wasser, aber nicht in Oelen auf, und haben gleichfalls keine große eigenthümliche Schwere: Man nennt sie Salze, und den Theil der Naturgeschichte, der von ihnen handelt, Haliographie.

1. Jo Tholdii haliographia Lipſ. 1612. 8.

2. Ge. Rud. Lichtenſtein diſſ. diſpoſitio ſalium inprimis ſimplicium atque mixtorum. Helmſt. 1769.

3. Ant. Michelis diſſ. ſiſtens ſyſtematicam ſalium diviſionem. Vienn. 1776.

§. 12.

Andere Mineralien löſen ſich nicht in Waſſer, aber in Oelen auf, und haben nur eine geringe eigenthümliche Schwere, man nennt ſie Erderze, erdpechige oder ſchwefelichte Körper, oder Schwefelarten oder auch weil ſie im Feuer brennen, brennbare Mineralien.

§. 13.

Noch andere löſen ſich weder in Waſſer noch in allen Oelen auf, und haben eine ſehr große eigenthümliche Schwere; ſie heiſſen metalliſche Körper oder überhaupt Metalle, und die Lehre, die von ihnen handelt, Metallographie.

Jo. Webſter metallographia. Lond. 1670. 4.

§. 14.

Unter dieſe vier Claſſen laſſen ſich alle Mineralien, die wir bis jetzt kennen, bringen; die Verſteinerungen ſind für den Mineralogen nicht ſo ausgezeichnet, als ſie es für den Zoologen und Kräuterkenner ſind, und noch weniger verdienen Steinwüchſe und Steinſpiele eine eigene Abtheilung.

Stein

Stein- und Erdarten.

§. 15.

Sie haben einerley Bestandtheile mit einander gemein, und entstehen oft unter den Augen eines aufmerksamen Beobachters durch abwechselndes Zerfallen, und Zusammenwachsen, Erweichung und Erhärtung, Einsaugung und Ausdünstung des Wassers aus einander; der Unterschied beruht nur auf den verschiedenen Stufen der Härte, deren Grenzen sich oft schwer bestimmen lassen.

§. 16.

Alle sind sehr spröd, und wann auch einige unter ihnen durch Wasser erweicht, zähe werden, so lassen sie sich doch nie unter dem Hammer strecken; ihre eigenthümliche Schwere ist zwar immer größer, als die Schwere des Wassers und der brennbaren Mineralien, auch gemeiniglich größer, als die Schwere der Salze, aber noch immer weit unter der Schwere der Metalle.

§. 17.

Im Glühefeuer verliehren sie, wann sie anderst rein sind, nichts von ihrem körperlichen Inhalte; auch brennen sie alsdann niemalen; aber oft haben sie schon von Natur brennbaren Grundstoff in sich; nur sehr wenige sind von allen Eisentheilchen frey, mehrere enthalten

auch

auch deutliche Spuren von andern Metallen oder von Salzen; alle diese Beymischungen müssen etwas an ihren ursprünglichen Eigenschaften ändern.

§. 18.

Ueberhaupt sind sie, wenn sie auch nichts von den Mineralien anderer Classen in sich haben, fast eben so häufig aus Theilchen von verschiedener Art zusammengesetzt, als ihrer ganzen Natur nach gleichartig; man kennt wenigstens mit Zuverläßigkeit bis jetzt nur vier Erdarten, die sich nicht mehr in ungleiche Theile zerlegen lassen, und zu der Zusammensetzung der mehr gemischten Erd- und Steinarten kommen, so daß bald diese, bald jene einen grösern Antheil daran hat; die Kalkerde, die Bittersalzerde, die Alaunerde und die Kieselerde, die jede von der andern abgesondert und ohne Zusatz ins Feuer gebracht ein äuserst starkes und lange anhaltendes Feuer erfordern, bis sie in Fluß kommen, aber einige von ihnen schon durch die Verbindung mit einer andern, alle aber durch einen Zusatz von Laugensalz, Borax, Hornsalz oder Bleyglas leicht darein gebracht werden können.

§. 19.

Die drey erstere dieser Erden lösen sich, gemeiniglich mit Aufbrausen, in Säuren auf, können aber durch Laugensalze wieder gefällt werden; sie sind leicht, und lassen sich durch Rühren und Schütteln auf einige Zeit mit dem

Was-

Wasser vermischen; sie fühlen sich fein an, und die Steine, in welchen sie die Grundlage ausmachen, haben einen geringern Grad der Härte, als andere, und geben am Stale nicht leicht Feuer.

§. 20.

Die Kieselerde hingegen löst sich ohne besondere Kunstgriffe, durch welche sie ungemein verdünnet und verfeinert wird *) nicht in Säuren auf, ist weit schwerer und läßt sich nicht so leicht mit Wasser vermischen, fühlt sich ganz rauh zwischen den Fingern an; ihre Steine, in welchen sie das Uebergewicht hat, sind so hart, daß sie alle am Stale Feuer geben, und ziehen, wenn sie gerieben oder erwärmt werden, leichte Körper an sich. Sie gränzt in ihren Eigenschaften zunächst an die Natur der Elementarerde.

*) Daß man übrigens noch einigermaßen zu zweifeln Ursache habe; ob die aus der Kieselfeuchtigkeit durch Säuren gefällte Erde wirklich Kieselerde seye, haben z. E. Meyer Beschäftigungen der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. I. B. S. 267 — 285 und C. W. Scheele Svensk. Vetensk. Acad. Handlinger An. 1776. Vol. XXXVII. S. 30—38. gezeigt.

§. 21.

Uebrigens löst sie sich im feuervesten Laugensalze auf, wann sie mit zwey oder dreymal so viel von dem leztern zusammen geschmolzen wird; durch dieses Vereinigungsmittel wird sie auch ganz in Wasser auflöslich, so sehr, daß wann man Laugensalz aus dem Gewächsreiche darzu nimmt, das ganze Gemenge an der Luft zerfließt. (Liquor silicum.)

§. 22.

Die Kalkerde verwandelt sich im Feuer in einen scharfen lebendigen Kalk, der an der Luft zerfällt, durch seine Beymischung der Laugensalze erhöht, mit Aufkochen und Hitze, wann er recht gebrannt ist, sich im Wasser auflöst, und mit diesem und Sande recht durch einander gemischt, an der Luft erhärtet, roh und gebrannt scheidet sie alle Metalle selbst, die Alaunerde und sogar das flüchtige Laugensalz von den Säuren, und kann durch keine andere Erde, auch durch ein gewaltsames Feuer nicht wieder von diesen geschieden werden; mit Vitriolsäure giebt sie Gips, mit Salpetersäure kalkartigen Salpeter, und mit Salzsäure sogenannte Salzasche. Sie schmelzt mit Flußspat sehr leicht, und befördert selbst den Fluß der Thon- und Kieselarten und den Fluß an sich strengflüssiger Erze. Sie kann selbst ohne einen andern Zusatz zur Wiederherstellung des Wismuths, Bleys, Eisens und Kupfers gebraucht werden: die meiste

hat

hat ihren Ursprung aus den andern Naturreichen, vornemlich aus dem Thierreiche.*)

*) Das zeigen die ungemein häufige Versteinerungen in Kalk, aus denen oft ganze Gebirge und Gebirgsketten bestehen und die sichtbarliche Spuren einer neuern Entstehung; daß dieses aber nicht von allen gilt, erweisen der salinische Marmor, von dem man ganze in eine große Weite sich erstreckende Lager, ohne alle Spuren von Versteinerung in Italien findet, und die im sächsischen Erzgebirge durch den Gneuß eine ungezweifelt ältere Gebirgsart, zerstreute Kalklager, die gleichfalls ohne Versteinerungen sind, augenscheinlich.

§. 23.

Die Bittersalzerde treibt, wie die Kalkerde, vornemlich nachdem sie gebrannt ist, das flüchtige Laugensalz aus halbflüchtigen Mittelsalzen, und nicht nur Metalle, sondern auch die Alaunerde aus ihren Verbindungen mit Säuren aus; sie erhält aber durch das Brennen nie die Eigenschaften des ungelöschten Kalkes, auser einer geringen auflösenden Kraft auf Schwefel und Harze; sie geht zwar auch mit Flußspat in einen sehr dünnen Fluß, aber weder mit Kalk, noch mit Gips, noch mit Kieselerde; auch stellt sie keinen metallischen Kalk wieder her; mit Vitriolsäure gibt sie Bittersalz, mit Salpeter und Salzsäure vereinigt sie sich nicht so genau, daß sie nicht durch das blose Feuer wieder geschieden werden könnte; taucht man in ihre Auflösung

 in

in Salpetersäure ein Papier, und trocknet es, so brennt es dann mit einer grünen Flamme; alle Säuren nehmen davon einen bittern Geschmack an.

§. 24.

Die Alaunerde braußt bey ihrer Vermischung mit Säuren nicht so stark auf, als die andern Erdarten, und wird durch das Feuer, in welchem die Kalkerde zu Kalk wird, nicht verändert, nur wann sie sehr scharf geglühet wird, verliehrt sie die Helfte ihres Gewichts und zieht nachher die Feuchtigkeit aus der Luft an sich, sie wird durch Kalkerde, Bittersalzerde, selbst durch das Eisen von den Säuren geschieden, schlägt aber doch die meisten andern Metalle aus ihren Auflösungen in Säuren nieder; treibt, durch ein heftiges Feuer unterstützt, die Säure aus dem Salpeter und Kochsalze aus, verbindet sich aber mit keiner Säure so genau, daß sie nicht durch bloses Feuer sie wieder verliehren sollte; alle Säuren nehmen davon einen herben Geschmack an; die Vitriolsäure bildet damit Alaun, die meisten andern Körper nicht leicht Kristallen, sondern vielmehr Körper, die dem arabischen Kleber ähnlich sehen, und gemeiniglich an der freyen Luft zerfliessen.

*) Sollten wol die Schwerspaterde und die Edelsteinerde nach der Behauptung der Herren Bergmann und Scheele eigene einfache Erdarten seyn?

§. 25.

Nach diesen vier Erden lassen sich also alle einfache Stein- und Erdarten, die wir in der Natur finden, eintheilen 1. in solche, an welchen die Kalkerde den grösten Antheil hat, oder Kalkarten. 2. in solche, an welchen die Bittersalzerde einen beträchtlichen Antheil hat. 3. in solche, an welchen die Alaunerde einen beträchtlichen Antheil hat, und 4. in solche, an welchen die Kieselerde den grösten Antheil hat, oder Kieselarten.

Kalkarten.

§. 26.

Die **Kalkarten** sind in ihrem erhärteten Zustande weicher, als andere Steine, und verwittern leichter; ein großer Theil derselbigen entsteht zusehends (vornemlich an dem Strande des Meers,) aus den Trümmern des Thierreichs, vorzüglich der Schalenthiere, die oft noch sehr kenntliche Merkmale ihrer vormaligen Gestalt darinn zurück lassen; sie brechen am häufigsten in Flözen, von denen öfters Stücke und Geschiebe abgerissen, und von dem Orte ihrer Entstehung hinweggeführt werden; nicht selten bilden sie ganze Felsen oder Hügel, und meistens sind sie auf Schiefer, Gneus oder Granit aufgesetzt; gangweise kommen sie höchst selten vor; man hat sie daher nicht ohne Grund unter die neuern Gebirgsarten gezählt, ob man gleich ganze Lager und Bänke davon oft in einer sehr gros-

sen Tiefe unter dem Gneus findet, der doch mit dem Granit gleiches Alter hat.*)

*) J. E. W. Charpentier mineralogische Geographie der chursächsischen Lande. Leipz. 1778. 4. S. 398. u. f.

§. 27.

In Kalkgebirgen sind die meisten unterirdischen Hölen; es giebt wenige brennbare Mineralien und Metalle, die nicht zuweilen in Kalkarten brechen, vornemlich kommt Schwefelkies, Kupferkies, Falerz und Bleyglanz öfters darinn vor.

§. 28.

Sie können fast insgesamt roh oder gebrannt zur Verbesserung solcher Felder, welche einen kalten und nassen Thonboden haben, und zur Beförderung des Flusses bey strengflüssigen Erzen, vornemlich Eisen- und Kupfererzen als Zuschlag gebraucht werden.

§. 29.

Einige dieser Kalkarten bestehen ganz aus Kalkerde, fast ohne alle Beymischung fremder Theilchen, andere hingegen haben fremde Theilchen beygemischt, und dadurch etwas von den ursprünglichen Eigenschaften der Kalkerde verloren; man könnte jene reinere, diese gemischte Kalkarten nennen.

§. 30.

Die reinern Kalkarten sind aber doch auch selten vollkommen rein; immer ist der Kalkerde Luftsäure, meistens etwas Wasser, nicht selten etwas brennbarer Grundstoff oder Erdharz oder Salzsäure beygemischt; sehr selten ist sie von allen Eisentheilchen frey, denen sie gemeiniglich ihre sich oft erst im Feuer offenbarende Farbe zu danken hat.

§. 31.

Diese fremden Theilchen sind ihnen aber in so unbeträchtlicher Menge beygemischt, daß sie doch alle der reinen Kalkerde zukommende Eigenschaften (§. 22.) in ihrer ganzen Stärke haben. Dadurch zeichnen sie sich nicht nur von allen Arten der gleichen Classe, sondern auch von Steinen und Erden anderer Classen sehr merklich aus: Man gebraucht sie daher mit vorzüglichem Nutzen zum verbessern kalter Thonfelder, bey Schmelzhütten, und den davon gebrännten reinen Kalk zum Mauren, Tünchen, zum Kütt, in der Apothekerkunst und Scheidekunst ꝛc.

§. 32.

Man findet sie aber von verschiedener Vestigkeit; bey einigen hängen ihre Theile nur ganz locker zusammen, wie bey einem Staube, oder sie färben doch ab; andere aber sind härter; die erstern sind unter dem Namen **Kreide** (Creta) bekannt.

§. 33.

Bey der **Meelkreide**, die sonst auch **Mondmilch** *Agaricus mineralis*, in Schweden *Blecke* heißt, hängen die Theile fast gar nicht zusammen; man findet sie gemeiniglich weis, seltener roth, gelb, grün oder braun, zuweilen auch flüssig in Tropfsteinhölen, am Fuß von Kalkbergen, auch wol in den Rizen und Klüften anderer Berge, so daß es sehr wahrscheinlich ist, daß sie aus verwitterten und zerfallenen Kalksteinen entstanden, und von dem Wasser zusammengeschlemmt worden ist: man kann sie roh zum Tünchen der Wände und zum Anstreichen des Holzwerks gebrauchen; nur muß man in diesen Fällen den dritten Theil gelöschten Steinkalk darunter mischen, damit sie nicht schmutzt und zu bald abfällt.

*) Zuweilen findet mau eine Art Sand, die ganz kalkartig ist, und entweder augenscheinlich aus zermalmten Schalenthieren entstanden ist, oder aus rundlichten und eckigen Kalkstein- oder Spatkörnern besteht.

§. 33. a)

Die gemeine **Schreibkreide**, oder die englische Kreide, hängt vester zusammen, doch färbt sie immer noch ab; man findet an der Küste von Frankreich, England, Schonen, auch im mittägigen Rußland ganze Berge davon, und in diesen eine Menge Kieselsteine, und eine Menge Versteinerungen von Seethieren, vornem-

lich

lich von Seeigeln und ihren Theilen. Man gebraucht sie zum Schreiben und Zeichnen, auch zu feuervesten Gefässen.

*) Man muß sich sehr hüten, alle Mineralien, die den Namen der Kreide führen, hieher zu zählen.

§. 34.

Auch die vestern Kalkarten sind in dem Grade der Vestigkeit verschieden; einige sind so hart und dicht, daß sie durch die Politur einen lebhaften Glanz annehmen, welches bey andern vergeblich versucht wird; sie widerstehen auch ihrer Verwitterung an der freyen Luft länger, als die übrigen: Man nennt sie insgemein Marmor.

§. 35.

Noch mehrere Verschiedenheiten findet man in ihrer äuserlichen Gestalt; einige haben gar nichts bestimmtes in ihrer äuserlichen Gestalt; andere sind aus einer bestimmten Anzahl Seiten auf eine bestimmte Art zusammengesetzt, oder in Kristallen gewachsen, andere bestehen aus runden oder länglichten Stücken (Tropfsteine) und noch andere haben die Gestalt eines Körpers aus einem andern Naturreiche (Versteinerungen.)

§. 36.

Unter die erstere Abtheilung gehören der Kalksinter oder Kalktuff, der Kalkstein, der Marmor und mehrere Arten des Spats.

§. 37.

Der erstere ist gemeiniglich leichter und weicher, als die übrigen, und sehr oft löcherricht und schwammigt; meistens setzt er sich unmittelbar aus dem Wasser ab, das mit Kalktheilchen geschwängert ist; daher findet man ihn am Fuße von Kalkgebirgen, wo ihn das Wasser zusammengeschwemmet hat, in Tropfsteinhölen, in Wasserleitungen, warmen Bädern, Brunnen und Cisternen, an den Wänden der Canäle und Behälter in den Kesseln, in welchen öfters Wasser gekocht wird und erkaltet (Kesselstein) Wasserstein) und als eine dünne Rinde über Körpern, die eine Zeit lang in einem solchen Wasser liegen, wo es einen Theil seiner Bewegung verlohren hat (Rindenstein). Hieher gehören auch der Filtrirmarmor und Travertinstein, welchen die Italiäner heut zu Tage zum Grund ihrer Mosaike legen, und den sie auch als Baustein gebrauchen, welches mit den etwas härteren Arten des Kalktuffes hin und wieder auch in andern Ländern Europens geschieht.

§. 38.

Der Kalkstein ist etwas härter, und dauerhafter und wird daher häufiger und mit grösserem Vortheil zu Bausteinen, zu Gestellen in Schmelzöfen, zum Pflastern der Strassen und Estriche gebraucht; er ist selten dicht und dann gemeiniglich von einer schlechten Farbe, sondern meistens im Bruche körnig (Saltslag in

Schweden) oder schuppig (Leimstein) (und in beyden letztern Fällen meistens frey von Versteinerungen) bald gröber, bald feiner; immer ist er undurchsichtig: seine Farbe ist sehr verschieden, und nicht selten bunt und gemischt. Er bricht am gewöhnlichsten in horizontalen Lagen, welche dicht auf einander liegen, und an sich bald dicker, bald dünner (Kalkschiefer) bald dichter, bald loser sind.

*) Zuweilen besteht er innwendig aus Keilen oder Kegeln, deren innere in einander gesteckt sind, oder hat er Kiesel in sich eingeschlossen, oder Spat — oder Kieskristallen.

§. 39.

Wann der Kalkstein dicht ist, der Verwitterung länger widersteht, höhere Farben hat, durch die Politur einen erhöhten Glanz bekommt, und durch alle diese Eigenschaften zu Werken der schönen Baukunst und der Bildhauerkunst vorzüglich tauglich ist, so nennt man ihn Marmor. Er hat unter allen Steinarten am häufigsten Versteinerungen in sich, und hat bald diese, bald jene Farbe, die er einem feinen brennbaren Grundstoff, oder einem geringen Eisengehalte, seltener Kupfertheilchen zu danken hat; die reine weisse und schwarze Farbe schätzt man am meisten; oft aber laufen mehrere Farben durch einander, oder hat er Flecken, Punkte, Adern oder Zeichnungen von einer andern Farbe, welche mit Moosen, Bäumchen, Trümmern von Städten oder Landschaften einige Aehnlichkeit

 haben

haben. Von dergleichen unzählichen Verschiedenheiten und von seinem Vaterlande führt er bey Liebhabern unzähliche Beynamen, und wann das letztere unbekannt ist, heißt er gemeiniglich antik.

*) Indessen wird der Name Marmor von alten und neuen Schriftstellern und vornemlich von den italiänischen Steinhändlern vielen Steinen beygelegt, die ihn nach dem hier gegebenen Begriffe durchaus nicht verdienen, wie z. B. dem Serpentinstein, einigen Arten des Jaspis, und mehreren zusammengesetzten Steinen, welche durch die Politur einen Glanz erhalten.

§. 40.

Auch von dem ächten Marmor gibt es zwo Hauptarten: die eine ist ganz dicht, die andre fein schimmernd im Bruche; die erstere ist die gemeinste und findet sich in allen Ländern Europens, die man bisher mit einiger Aufmerksamkeit untersucht hat, und in dem mitternächtlichen Theile von Africa, von vorzüglicher Schönheit in Italien a) und was die teutschen Arten betrift, im Salzburgischen, Bareutischen und Blankenburgischen: die letztere, der sogenannte salinische, oder Glanzmarmor ist etwas seltener, immer ohne Versteinerungen, und findet sich in weit ausgedehnten mächtigen Lagern vornemlich in Italien, und besonders bey Carrara, wovon auch der berühmteste Marmor dieser Art seinen Namen hat; dieser scheint gemeiniglich an den Kanten durch, und hat eine blendend

weisse

weisse Farbe; zuweilen zeigt er, wann er in dünne Platten geschnitten wird, einige Schnellkraft (*Pietra elastica.*)

a) S. davon 1 Ferbers Briefe aus Welschland S. 250 257.

2. Berlinische Sammlung zur Beförderung der Arzneywissenschaft, der Naturgeschichte, der Haushaltungskunst, der Kameralwissenschaft und dahin einschlagender Litteratur. Berlin B. 17 St. I. 1774. 6. Abh.

3. Cronstedt Versuch einer Mineralogie, vermehrt durch Brünnich. S. 41 – 45.

§. 41.

Zuweilen wird weisser Marmor durch Kunst gefärbt, oder in andern einfärbigen Marmor, Streifen, Flammen, Adern, Flecken, Zeichnungen und dergleichen hineingebracht, die aber, wann die Platte nur etwas dick ist, selten ganz durchgehen; die erstere Nachahmung verräth sich gemeiniglich dadurch, daß der Marmor nicht mehr mit Säuren aufbraußt, weil er meistens mit gefärbten Säuren gebeizt ist, und die zweite, daß schon ein schwaches Feuer die Farbe verändert.

§. 42.

Der **Kalkspat** hat immer eine glatte Fläche, und blätterichtes Gewebe, nimmt durch die Politur keinen höhern Glanz an, und springt auf dem Feuer mit Knistern entzwey: Er scheint, was auch Hill a) dagegen behauptet hat, im Durch-

Durchschnitt reiner, als die übrigen Kalkarten zu seyn, b) und taugt daher zwar nicht so gut zum Kalk, der davon nicht fett genug fällt, aber desto besser zu Kapellen, c) und zu den Versuchen mit vester Luft, wo es darauf ankommt, daß diese recht rein ist. Er bricht meistens adern- oder nesterweise, und, wann er zerschlagen wird, meistens in Stücke, deren Flächen Rauten sind. Zinn, Wismuth und Spiesglas ausgenommen, brechen alle Metalle, selbst Gold und Silber darin: Versteinerungen sind desto seltener darin, noch am häufigsten bildet er Steinkerne.

a) Spatgenesia or the origin and nature of spat, with a description of 49 species arranged in a natural and in an artificial method. Lond. 1773.

b) T. Bergmann Nov. act. reg. Scient. Societ. Upsal. Vol. II. Upsal 1775. 4te Abh.

c) J. A. Cramers Anfangsgründe der Probirkunst übers. von C. E. Gellert. 2te Aufl. Leipz. 1766. 8. S. 113. 118.

§. 43.

Seine Farbe ist sehr verschieden; der weisse Kalkspat ist der gemeinste und der reinste; man findet ihn aber auch gelblicht und höher gelb, rosenroth, (von eingemischtem Zinnober, wie z. B. in einigen Zweybrückischen Quecksilbergruben) hochroth, fleischroth, veilblau, rostfarbig, braun, schwarz, schwärzlicht, aschgrau, perlen-

lengrau und grünlicht. Auch in Absicht auf den Grad der Durchsichtigkeit zeigen sich Verschiedenheiten; bald ist er ganz undurchsichtig; (Phengit) bald blos durchscheinend, zuweilen ganz durchsichtig.

§. 44.

Im letztern Falle hat er zuweilen die Eigenschaft, Gegenstände, die man dadurch ansieht, zu verdoppeln; dann heißt er Doppelstein, oder eisländischer Spat, oder Kristall, ob man ihn gleich auch in Lappland, in Wermeland und andern schwedischen Provinzen, in der Schweiz, und bey Andreasberg auf dem Harze antrift; am letztern Orte hat er zuweilen eine amethystblaue, so wie in Lappland eine gelblichte Farbe; sonst ist er gemeiniglich klar, wie Wasser.

§. 45.

Auch in Absicht auf die innere Gestalt und Zusammenfügung der Theilchen zeigt sich hier einiger Unterschied; genau betrachtet ist zwar das Gewebe immer blätterricht, und zeigt sich besonders dann, wann das Feuer auf den Stein zu wirken anfängt, so; aber oft sind die Blättchen so fein, und so dicht zusammengedrängt, daß der Spat, dem ersten Ansehen nach, ganz dicht ist (Spatum compactum bey Linne) oft scheint er körnig, zuweilen aus Fasern (*Inolithus*, *Stirium marmoreum*, Fadenstein) die entweder gleich oder wie Stralen auseinander laufen, oder in Bündel zusammengebunden sind, zusammengesetzt; oft ist er im Bruche

schup-

schuppicht und zuweilen liegen dünne Schiefer oder Blätter desselbigen, wie Lagen von Postpapier, auf einander (Schieferspat.)

§. 46.

Selbst in Absicht auf seine äuserliche Gestalt zeigt sich der Kalkspat sehr mannigfaltig; sehr oft hat er darinn nichts bestimmtes. Zuweilen findet man ihn in Gestalt von Kugeln, Walzen oder Kegeln, deren nicht selten mehrere aufrecht neben einander stehen, und mit ihren Grundflächen zusammen gewachsen, bald länger, bald kürzer, bald dicker, bald dünner, zuweilen wie ein Wurm gewunden, oder runzlicht, auch wol innwendig hol sind; zuweilen parallel neben einander liegen; zuweilen laufen mehrere kleine Walzen in einen Kegel zusammen, oder ist die Kugel auf ihrer ganzen Oberfläche mit stralenweise auseinander laufenden aufrechten Cylindern besetzt (*Spatum echinatum*); zuweilen liegen runde, fünf- oder sechseckige glatte Scheibchen davon, ohne anscheinende Ordnung unter einander, oder sind sie regelmäsig und dicht auf einander gelegt, so daß sie durch ihre Zusammenfügung Walzen, fünf- oder sechsseitige Ecksäulen bilden (Scheibenspat) oder verbinden sie sich so unter einander, daß sie Zellen oder hole geometrische Körper bilden; zuweilen entsteht aus ihrer Vereinigung eine Gestalt, fast wie die Gestalt einer Blume, oder sind sie so krumm gewunden, daß sie durch ihre Verbindung unter einander gleichsam Irrgänge machen.

*) 1. Ign. a Born Index fossilium, quae collegit, & in classes & ordines disposuit. Prag. 8. I. 1772. S. 4—10. II. 1775. S. 77—82.

2. I. A. Scopoli crystallographia hungarica P. I. exhibens crystallos indolis terreae cum figuris rariorum. Prag. 1776. 4.

§. 47.

Sehr oft aber zeigt sich der Spat in wahren, regelmäsigen Kristallen, die man Spatkristalle, oder **Kalkkristalle** nennt: Sie sind seltener einzeln, als in ganzen Drusen beysammen, und können zur Auszierung künstlicher Grottenwerke sehr wol gebraucht werden: Sie weichen in der Anzahl und Verhältnis der Seitenflächen zu einander, in der Art ihrer Verbindung mit einander, in der Gröse der Winkel, Ecken und Kanten, und in den übrigen (§. 43—45.) angeführten Eigenschaften von einander ab: Sie zeigen sich in Würfeln, und dreyseitigen, vierseitigen, auch sechsseitigen Ecksäulen, deren Seitenflächen gerade oder schiefe Winkel haben; die Ecksäulen sind entweder schief abgestumpft, oder verlieren sie sich in eine zweyseitige Spitze, oder haben sie an einem, seltener an beyden Enden eine drey- oder sechs- selten eine achtseitige Pyramide: So findet man sie auch oft in Gestalt dreyseitiger, sechsseitiger (**Schweinszähne**) oder fünfseitiger Pyramiden; die erstern sind zuweilen von beträchtlicher Länge und bilden nicht selten durch die Art ihrer Vereini-

einigung, die sogenannten Spatrosen, und wann sie dicht und strahlenweise in Kugeln zusammengewachsen sind, die Spatklöse; zuweilen ist ihre Grundfläche mit der Grundfläche einer andern ähnlichen Pyramide zusammengewachsen; eben das geschieht auch bey den fünfseitigen Pyramiden, und so entstehen, wann die Spitzen noch überdies abgestumpft und flach sind, Zwölfecke, die übrigens auch nicht selten Ausartungen des Würfels, oder aus der Vereinigung zwoer vierseitigen oder dreyseitigen und abgestumpften Pyramiden durch eine vierseitige Ecksäule entsprungen sind: Noch entstehen mehrere Abänderungen in der äusern Gestalt, wann die Spitzen der Pyramiden abgestumpft sind: Selten sind die Seiten der Ecksäulen gezackt.

S. Essai de cristallographie par Mr. de Rome Delisle Paris. 1772. 8. S. 112—136.

§. 48.

Die Tropfsteine (§. 35.) finden sich in unterirdischen Gängen, künstlichen oder natürlichen Hölen, die sehr selten *) in Schiefergebirgen, meistens in Kalkgebirgen sind, durch deren Ritzen Wasser hereindringt, und, so wie es von oben auf den Boden fällt, die Kalkerde fallen läßt, die, so wie sie nach und nach ihr Wasser verliehrt, an der Luft erhärtet, und mancherley Gestalten annimmt, in denen eine lebhafte Einbildungskraft viele Aehnlichkeiten sehen kann.

*) S. ein Beyspiel davon bey Joachimsthal in Böhmen beschrieben in Ferbers Beyträgen zur Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. 8. S. 74.

§. 49.

Ihre Farbe ist meistens weis; zuweilen spielt sie in das Graue, Gelbe oder Braune; öfters sind sie innwendig hol, und dann stellen sie gemeiniglich hole Kegel, seltener Cylinder vor, die bald einzeln, bald in grösserer Menge zusammengewachsen sind; dies sind überhaupt gewöhnliche Gestalten, unter welchen sie erscheinen; man findet sie aber auch in kleinen Kugeln von verschiedenem Durchmesser, deren gemeiniglich mehrere vest unter sich verwachsen sind; (Rogenstein, Oolithus) diese Kugeln haben ein schalichtes Gewebe, das überhaupt bey den Tropfsteinen öfters vorkommt; oft findet man sie auch spatartig im Bruche, seltener schuppig oder dicht; zuweilen sind sie, wie die fälschlich sogenannte, in Eisengruben öfters vorkommende Eisenblüthe, im Bruche strahlicht, und dann stellen sie gemeiniglich äusserlich Korallen oder Aeste vor, die sich in Zweige verbreiten; seltener ist ihre ganze Oberfläche dicht mit kleinen weingelben Kalkkristallen besetzt, daß sie candirter Zuckerwaare gleichen. In Frankreich findet man sie zuweilen ganz dicht und ziemlich vest, fast wie Alabaster, so daß sie auch, wie dieser geschliffen werden können.

§. 50.

Sehr oft haben die Kalkarten eine fremde Gestalt, die mit der Gestalt von mancherley Körpern anderer Naturreiche Aehnlichkeit hat; obgleich weichere Pflanzentheile seltener vorkommen, so findet man doch nicht selten Stücke von Kalkstein und Marmor, die ihrem innern Bau nach so viele Aehnlichkeit mit dem Holz zeigen, daß, wann auch noch immer einige Zweifel gegen diese Verwandlung unaufgelöst sind, man sich doch kaum enthalten kann, diese Stücke für versteintes Holz zu halten.

§. 51.

Da die Kalkerde an den härtern Theilen der thierischen Körper einen so großen Antheil hat, so ist es kein Wunder, daß man Hörner, Zähne, Schnäbel, und andere Knochen von Säugthieren und Vögeln, vornemlich aber Korallen und Schalengehäuse von Gewürmen öfters unter diese Kalksteine gleichsam versetzt sieht, und ganze Kalkberge findet, die blos aus solchen Versteinerungen bald von einerley oder wenigeren, bald von mehreren Arten zusammengehäuft sind. Weit häufiger findet man Trümmern von Meerthieren, als von Landthieren unter diesen Versteinerungen; dies macht es sehr wahrscheinlich, daß solche Kalkberge ihre Entstehung dem Meere und seinen Bewohnern zu danken, und über ihnen vormals Meer gestanden habe.

§. 52.

Da wir das Meer und seine Einwohner, vornemlich in der Tiefe noch lange nicht alle, und unter allen ihren Veränderungen kennen, da viele thierische Körper bey der Zerstörung ihres organischen Baus und bey ihrem Uebergange in das Steinreich in ihrer Gestalt so verändert werden können, daß sie unkenntlich werden, so ist es begreiflich, warum man selbst jetzt noch von einigen Versteinerungen die Urbilder nicht mit Zuverlässigkeit bestimmen kann, und von mehreren erst in neuern Zeiten entdeckt hat.

*) Die übrige Geschichte der Versteinerungen, gehört theils mehr für den Zoologen und Kräuterkundigen, theils unter andere Abschnitte.

§. 52. a)

Sehr oft aber ist die Kalkerde in den Erden und Steinen, so wie wir sie in dem Schose der Natur antreffen, mit andern Erden, Säuren, brennbarem Grundstoff der Metallen, zuweilen mit mehreren zugleich mehr oder weniger, inniger oder loser, merklicher oder unmerklicher vermischt, und verliehrt dadurch gemeiniglich an denjenigen Eigenschaften, welche die reine Kalkerde auszeichnen.

§. 53.

Der Mergel, der sich vorzüglich durch seinen Gebrauch zur Verbesserung der Felder, vornemlich solcher, welche einen kalten Thon oder zu heissen Kreideboden haben, bekannt gemacht

 hat,

hat, hat immer Kalkerde und Thon zu sein Bestandtheilen; oft aber ist ihm noch überdies Glimmer oder Sand, zuweilen auch Gipserde beygemischt und daher führt er den Namen **schimmernder** oder **Glimmermergel, Sandmergel** (der auch **Goldmergel** oder **Gießsand** heißt) **Gipsmergel**; so wie, wann entweder der Thon oder die Kalkerde ein beträchtliches Uebergewicht in der Mischung hat, den Namen **Thonmergel** und **Kalkmergel** oder **Kreidemergel**: bey Kuttenberg in Böhmen und bey Freyberg in Sachsen findet man einen silberhaltigen gelblichten Mergel, bey Idria in Krain Queckſilberhaltigen (**Korallenerz**.)

§. 54.

Roh braußt der Mergel mit Säuren, aber nicht mehr, nachdem er gebrannt ist; durch das Brennen verwandelt er sich nicht in Kalk, sondern wird vielmehr hart, zieht aber, wann er an die Luft gelegt wird, Wasser in sich, und zerfällt, kommt er aber in ein nur etwas stärkeres Feuer, so schmelzt er zu Glase: Wann der Thon nicht ein beträchtliches Uebergewicht darinn hat, so läßt er sich nicht auf der Scheibe drehen.

§. 55.

Man findet ihn von verschiedenen Stufen des Zusammenhangs seiner Theile; oft ist er los, wie eine andere Erde und mürbe, und läßt sich, wie die meiste Thonerden, durch umrühren in Wasser zertheilen: Er findet sich oft un-

ter der Ackererde, oder nesterweise in andern Steinarten, vornemlich in reinern Kalkarten und Kieselarten: Seltener ist er weis, als durch Erdharz oder einen einfachen brennbaren Grundstoff, der ihn zuweilen dem Gefühl nach ganz fett macht, oder durch einen geringen Eisengehalt, der sich auch noch nach dem Brennen durch eine hellgelbe oder röthlichte Farbe offenbart, braun, schwarz, schwärzlicht, grau, bläulicht, gelb, bleichroth oder auch höher roth gefärbt: Meistens hängen seine Theilchen ganz los zusammen; zuweilen ist er im Bruche blätterricht (Papiermergel) selten dicht (Stahlmergel) der letztere bricht gemeiniglich in Würfel; der Pfeifenmergel ist röhricht.

§. 56.

Er taugt sehr gut zum Walken, wenn Sand darunter ist, zu Glasuren, und zu Formen bey dem Ausgießen der Metalle; wann sehr viele Kalkerde darunter ist, zu Kalk, und wann der Thon das Uebergewicht hat, zu Tabackspfeifen und Fayance; wirklich gehören auch viele Arten der Walkererde und der unächten Porcellanerde eigentlich hieher.

§. 57.

Oft findet man ihn in horizontellen dicht übereinander liegenden Schichten vornemlich in Schieferbergen, oft zwischen dickschieferichten Kalkstein eingeschlossen, so daß er zwar unter der Erde hart ist; aber wann er an die Luft kommt, bald eher, bald langsamer, und auch nach und

nach in Wasser zerfällt; man findet ihn weis, gelblicht, lichtgrau und bunt; meistens giebt er eine rothe Schrift.

*) Hieher scheinen die Galestri und Sassi matti der Italiäner zu gehören.

§. 58.

Zuweilen aber behält der flözweise brechende Mergel seine Härte und Vestigkeit an der Luft, und erweicht sich auch nicht im Wasser; dies ist der eigentliche harte Mergelschiefer (Steinmergel) der nicht selten eine graue, gelbe oder braune Farbe, ein feines Korn und Abdrücke, seltener ächte Versteinerungen von Fischen, Krebsen und andern Thieren, auch wol von Farrenkräutern und andern Gewächsen, oder Zeichnungen von Bäumchen, Mosen, Landcharten u. d. hat; und hin und wieder zum Bauen gebraucht wird. Er läßt sich wie ein anderer Schiefer nach der Horizontallinie in Tafeln spalten: zuweilen liegt Säulenstein, kleine geründete Stücke von Serpentin, oder Kalkstein, Quarzkristalle, noch häufiger Kalkkristalle, und in Oberhessen, auch im Waldeckischen gediegen Kupfer, Kupferkalke, oder Kupferkies (leichtflüssiger Kupferschiefer) darinn.

§. 59.

Der Macigno oder Pietra di torre, von welcher die durch Eisenocher graugelb gefärbte Spielart Pietra ligia, die bläulichtgraue und losere aber Pietra serena, columbina oder turchina heißt, ist

ist nichts anders, als ein solcher harter Mergelschiefer, in welchen vieler Glimmer eingesprengt ist: Er wird in Italien zu Säulen und Mauren gebraucht, und hat oft ganze Nieren von erhärtetem, zuweilen mit Erdharz durchdrungenem Thon, oder auch dünne Schichten und Adern von Steinkohlen in sich: die obern Lagen sind mehr schiefericht, und werden unter dem Namen: Pietra morta zum Mauren in Oefen und Feuerheerden, auch zu andern Theilen der Gebäude gebraucht.

§. 60.

Auch der **Duckstein**, oder **Tofstein**, der augenscheinlich aus dem Bodensatze fliessender und stehender Wasser entspringt, meistens eine beträchtliche Härte hat, und nicht nur zum Bauen, sondern auch wegen seines merklichen Kalkgehaltes in der Nachbarschaft von Hütten zur Beschickung strengflüssiger Erze gebraucht wird, ist gemeiniglich nichts anders, als ein solches mergelartiges Gemenge aus Kalke und Thonerde: Seine Farbe ist weisgelblicht oder grau.

§. 61.

Zuweilen sind in einen weissen Kalkstein oder gelblichten Kalkspat ganz feine kaum merkliche Theilchen von grünem, schwarzem, oder weissem Quarze eingesprengt; so verhält es sich mit dem salbergischen Kalksteine, in welchem ein silberreicher Bleyglanz bricht.

§. 62.

In Italien findet man sehr oft sehr feinen weissen Kalkspat, in welchen weisser Talk oder auch Glimmer und Schörlkristallen von allerley Farben eingesprengt sind: Viele Pietre talchine scheinen hieher zu gehören.

§. 63.

In dem mittlern Italien, vornemlich am Ufer von Flüssen, findet man runde weisse Körner von Kalkspat mit einer Menge gerollter Broken von Lava durch einen grauen kalkartigen Kütt zusammengeleimt: die Italiäner nennen dies *Cicerchina* und gebrauchen es zum gröbern Abschleifen des Marmors: Man findet es gemeiniglich in gerundeten Geschieben, öfters Quarzkörner, und zuweilen grüne Flecken von einer erhärteten Thonart darinn.

§. 64.

Zuweilen findet man Geschiebe, in welchen runde Stücke von Kalkstein durch Kalkerde zusammengeleimt sind: So verhält es sich mit der *Breccia calcarea*, mit den *Marmi brecciati* der Italiäner, und dem meisten Muschelmarmor.

§. 65.

Kalkerde ist öfters der Kütt, durch welchen in Sandsteinen die Quarzkörner zusammengekuttet sind; diese brausen daher meistens mit Säuren auf: Oft findet sie sich auch im Serpentinstein, in Thon- und Schieferarten, selbst in

in Quarzen, zuweilen auch in Kieseln, Kristallen und sogar in Edelsteinen; manchmalen verräth sie auch da ihre Gegenwart durch das Aufbrausen mit Säuren.

§. 66.

Das letztere Merkmal verliert sich gänzlich, wann die Kalkerde mit Säuren gesättigt ist, und das ist sie in der Salzasche, in dem kalkartigen Salpeter, und in den Gipsarten, die sich alle, einige leichter, einige schwerer, in Wasser auflösen, aber ihre Kalkerde niederfallen lassen, so bald Laugensalz in die Auflösung gegossen wird.

§. 67.

Die Salzasche kommt mit dem erdhaften Salze überein, das die Scheidekünstler feuervesten Salmiak nennen; verwandelt wie dieser, das Scheidewasser in Königswasser, hat einen deutlichen Geschmack, wird an der Luft feucht, und zerfließt zu einer Flüssigkeit, die dem sogenannten Kalköle ähnlich ist; diese sowol als eine Auflösung der Salzasche in reinem Wasser gewinnt, wann man Vitriolöl oder Laugensalz darein gießt, und stößt im ersten Falle einen häßlichen Dunst aus, der gänzlich den Geruch der Salzsäure hat: Sie bildet niemals Kristallen, und fließt im Feuer leicht und so dünn, wie Wasser. Rein findet man sie nicht in der Natur, aber in ziemlicher Menge mit andern Salzen vermengt in dem Meerwasser und in Salzquellen, aus welchen sie sich in den Kesseln, wor-

inn das Salz versotten wird, ansetzt: Auch da hat sie oft noch Bittersalzerde bey sich.

*) Das Baldassarische **Kreidensalz** scheint nahe an diese Salzasche zu gränzen.

§. 68.

Der **kalkartige Salpeter** steckt meistens mit dem gemeinen Salpeter in eben derselbigen Erde, und wird öfters mit ihm ausgelaugt und versotten; er schießt aber für sich niemalen in Kristallen an, und wird an der Luft leichter und eher feucht: Gießt man Vitriolöl darauf, oder auf seine Auflösung in Wasser, so fährt ein Dunst auf, der den Geruch der Salpetersäure hat, und im letztern Falle fällt ein weisser Gips nieder: Er hat einen Geschmack.

§. 69.

Die **Gipsarten** sind unter diesen mit Säure getränkten Kalkarten die häufigsten: Sie sind leicht, fühlen sich kalt an, und haben, selbst in ihrem verhärteten Zustande, eine geringere Härte als die reinere Kalksteine; sie sind geschmacklos, lösen sich schwer in Wasser auf, und geben, mit brennbaren Körpern geschmolzen, eine Schwefelleber: Sie sind eben so strengflüssig als die reine Kalkerde (§. 18. 22.) doch können sie schon durch Kochsalz und feuerbeständigen Arsenik in Fluß gebracht werden: Zwischen glühenden Kohlen blos gebrannt, erhalten sie, wann sie anderst rein sind, die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten; röstet man sie [illegible] einem

schwachen Feuer in einem reinen Gefässe, und jagt alles Wasser aus ihnen davon, so werden sie zu einem lockeren weissen Meele, das so wenig als die rohen Gipsarten (§. 23.) das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak austreibt, auch nicht, wie der Kalk, (§. 22.) mit Wasser aufkocht, sondern mit diesem zu einem weichen Teig wird, der an der Luft geschwind trocknet, und stark erhärtet.

§. 70.

Die Gipsarten brechen gemeiniglich in einzelnen Flözen zwischen und unter Kalksteinschichten; selten machen sie Erzgänge und eben so selten findet man Abdrücke oder ächte Versteinerungen; aber häufig Schwefelkies und gediegenen Schwefel darinn, so daß es nicht ganz unwahrscheinlich ist, daß die aus diesen sich entwickelnde Säure zu ihrer neuerlichen Entstehung aus dem Kalksteine Anlaß gegeben habe: Inzwischen findet man doch, vornemlich in Thüringen und Sibirien, ganze Berge davon, und in den leztern unterirdische Hölen.

§. 71.

Alle Gipsarten kann man zur Verbesserung des Bodens, vornemlich eines kalten feuchten Bodens gebrauchen; der Glasfritte beygemischt gibt der Gips ein schönes gelbes Glas des gebrannten Gipses, der innerlich genommen, ein Gift ist, bedient man sich zu Estrichen, Gipsdecken und anderer Stuffadurarbeit, zu Bildsäulen, Gipsbildern, nachgemachtem Marmor,

zu Formen bey Porcellanfabriken und Goldschmidsarbeiten, auch bey den Manufacturen des englischen Steinguts, und zum Mauren in Grubengebäuden: Bey Hüttenwerken muß man sie mit Einschränkung gebrauchen, weil sich leicht eine Schwefelleber daraus erzeugt, die zu vieles Metall hinweg frißt.

§. 72.

Der Gips zeigt sich beynahe unter eben so mannigfaltigen Gestalten, als die reinern Kalkarten; bald hangen seine Theile nur lose zusammen, wie bey einer Erde, bald sind sie vester vereinigt.

§. 73.

Die Gipserde, die auch wol unter dem Namen **Himmelsmeel**, zuweilen, wann sie noch ganz feucht ist, unter dem Namen **Gur** vorkommet, findet sich neben andern Gipsarten in Gipsbergen, vornemlich in ihren Klüften, oder an ihrem Fuße, wo sie das Wasser zusammengeschlemmt hat, oft auf der Oberfläche der Erde; zuweilen (wie in Schweden) unter Torfsümpfen; meistens ist sie weis, und färbt stark ab.

*) Der sogenannte **Gipssand** ist nichts anders als verwitterter und in kleine Körner zerfallener Alabaster.

§. 74.

Die vestern Gipsarten sind niemalen so hart, daß sie durch die Politur einen merklichen Glanz annehmen sollten, und verwittern auch viel leichter, als die reinern Kalkarten. Meistens haben sie nichts bestimmtes in ihrer äuserlichen Gestalt, man findet sie aber doch auch in Gestalt von Kristallen und Tropfsteinen: Ihr inneres Gewebe ist bald ganz dicht, bald grobkörnig, bald schuppig, bald fasericht, bald blätterricht.

§. 75.

Der Alabaster hat ein dichtes Gewebe, und läßt sich daher auch sägen und hauen, und durch die Politur einen matten Glanz geben; er hat aber feinere und kugelgleichere Theilchen als der Marmor, und wann sich dieser mit dem Messer nur schaben läßt, so läßt sich jener oft damit schneiden; inzwischen ist er nicht immer so sehr mit Säure gesättigt, daß er nicht mehr damit aufbrausen sollte: Ein großer Theil der Steine, die diesen Namen führen, gehört unter die Tropfsteine (§. 83.) Man gebraucht ihn vornemlich zu Werken der Bildhauerkunst und der schönen Baukunst, und die Bewohner einiger Eilande auf dem Südmeere stecken länglichte Stückchen davon zur Zierde durch den Nasenknorpel.

§. 76.

Man findet den Alabaster gemeiniglich flözweise in andern Gips- und Kalkgebirgen, auf den Inseln der Südsee, in Ostindien, Persien

und andern Morgenländern, in Spanien, in Sicilien und dem vesten Lande von Italien, in der Schweiz und in mehreren Gegenden Teutschlands; in der Grafschaft Hohenstein und in Sibirien ganze Berge davon, und zuweilen Stückgen von Selenit, auch wol Thon, Speckstein, Kalkstein und Amianth darinn. Meistens ist er durchscheinend, zuweilen nur halb durchsichtig oder ganz undurchsichtig; (Himmelstein in Oberösterreich) weis, röthlich, gelb oder braun, wie eine Schildkrötenschale; zuweilen hat er Zeichnungen von Bäumchen, oder ist er bunt, weis und roth, oder weis und schwarz, oder hat er auf weissem Grunde parallele milchweisse oder braune Streifen oder Bänder; (Bandalabaster) oder ist er braun geadert und gewässert, oder wechseln braune und weisse Bänder mit einander ab, die wieder weis und braun gestreift sind.

§. 77.

Der grobkörnige Gips ist gemeiniglich unrein, ganz undurchsichtig, und im Bruche einem bekannten Thon ähnlich, weis, weislicht, grau, seltener röthlicht braun oder schwärzlicht: Man findet ihn in Polen, Schlesien und mehreren Gegenden Teutschlands oft in ziemlich mächtigen Lagern zwischen dem gemeinen Gipse; bey Ordal in Norwegen brechen Kupfererze darinn.

§. 78.

Der gemeine Gips besteht aus weichen, bald grösseren, bald kleineren Schuppen, die eine Kugelfläche haben, und findet sich sehr oft in der Nachbarschaft warmer Bäder und Salzquellen. Der reinste ist schneeweis, man findet ihn aber auch grau, röthlicht, fleischroth, gelblicht, gelb, braun, schwarz oder marmorirt, zuweilen ist er mit Sand, Thon und Mergel gemischt, und dann überzieht er sich im Feuer leicht mit einer Glasur.

§. 79.

Zuweilen bildet der Gips mehrere meistens gerade Lagen, welche horizontal auf einander liegen, und läßt sich daher mit leichter Mühe, wie ein Schiefer, in solche Tafeln spalten, die dann meistens durchscheinen; man nennt ihn Schiefergips und findet ihn, in Rücksicht auf die Farbe, eben so mannigfaltig, als den gemeinen: Er ist so weich, daß man ihn mit dem Nagel schaben, und zwischen den Fingern zerreiben kann.

§. 80.

Oft besteht der Gips im Bruche aus Fasern; man nennt ihn dann **Federgips** oder **Federspat**, **Goldschmidsspat**, **Blindstein**, einige Stirium oder Alabastrites, und findet ihn gemeiniglich flöz- oder nesterweise in Thon, auch in Alaungruben zwischen Kalkstein und Schiefer, in Sibirien ganze Berge davon: Er ist meistens

weis,

weis, oder brennt sich doch, wann er auch roh eine andere Farbe hat, weis, ein Zeichen seiner Reinigkeit, die ihm zu mancherley feineren Arbeiten den Vorzug vor andern Gipsarten gibt. Er ist sehr weich, meistens undurchsichtig, doch zuweilen durchscheinend (auf dem Jura.) Seine Fasern sind bald gröber, bald feiner, und laufen meistens gleich aus, bald gerade, bald krumm, bald senkrecht, bald wagerecht, bald schief; seltener wie Stralen aus einem Mittelpunkte, (im engern Verstande Stralgips) oder bündelweise (bey Riga in Liefland) zuweilen bilden diese Fasern dichte rhomboidalische Scheiben, nach welchen sich der Stein spalten läßt; einige nennen ihn dann **Schieferalaun**, so wie viele den Federgips überhaupt fälschlich **Federalaun**.

§. 81.

Sehr oft findet man den Gips, meistens nur nesterweise in den bisher angezeigten Gipsarten, oder auch in reinen Kalkarten, im Bruche von einem blätterichten Gewebe, so daß sich der ganze Stein mit der Spitze eines Messers leicht in spröde, glänzende, parallele und meistens ebene Blätchen theilen läßt, deren Flächen länglichte spitzige Vierecke, seltener (Scheibenspat) rund sind; dann nennt man ihn Gipsspat, **Selenit**, und wann er, wie er es öfters ist, durchsichtig ist, **Frauenеis**, **Marieneis**, **Spiegelstein**. Im Feuer knistert er; Sehr oft brechen Erze, auch edle Erze darinn: Am häufigsten findet man ihn ganz matt gefärbt oder farbenlos

los, aber auch, vornemlich wann er undurchsichtig ist, milchweis, gelblicht, röthlicht, roth, grau schwarz, gelblicht mit rothen Flecken, oder grünlicht und schwarz angeloffen; zuweilen schimmernd (Kazenspat) oder mit spiegelnden Flächen (Spiegelspat, Glanzspat.)

*) Hieher gehört auch der Spat perlé der Franzosen, der aus spitzig viereckigen, kleinen, undurchsichtigen, glänzenden, silbergrauen oder goldgelben, dicht in halbe Kugeln zusammengehäuften Blättchen besteht; und der leichte Gipsspat bey Gerhard, der nicht zum Leuchten im Finstern zu bringen ist, und eine gelbe oder milchweisse Farbe hat.

§. 82.

Auch der Gipsspat zeigt sich, übrigens mit eben denselben Verschiedenheiten (§. 81.) nur häufiger matt gefärbt und durchsichtig, als mit höheren stärkern Farben und undurchsichtig, in Kristallen, deren Gestalt eben so mannigfaltig ist, als die Gestalt der Kalkkristallen (§. 47.) Seltener findet man sie einzeln, als in ganzen Drusen beysammen, in welchen sie verschiedene Richtungen zuweilen mit Strahlen gegen einander haben, zuweilen in Kugeln eingeschlossen (Gipskugeln) oder innwendig hohl, oder mit einem deutlichen Kerne. Seltener haben sie die Gestalt von fünfseitigen oder dreyseitigen Pyramiden; die letztern sind zuweilen abgestumpft, oder zwo derselben mit ihrer Grundfläche zusammengewachsen: Oft zeigen sie sich in Gestalt

 von

von Würfeln (Gipswürfel) deren Flächen bald gerade (Würfelspat) bald schiefe Winkel haben; und sehr oft in Gestalt von Ecksäulen, die bald gröber und dicker, bald feiner und dünner (zuweilen wie ein Haar) sind, bald vier, bald sechs, öfters ungleiche, als gleiche, manchmalen abwechselnd breitere und schmälere Seitenflächen haben, und daher öfters breitgedrückt sind; bald sind diese Ecksäulen glatt oder schief abgestumpft, bald verlieren sie sich unmerklich wie ein Keil, in eine Spitze, oft haben sie an einem, seltener an beyden Enden eine drey- seltener eine vier- oder sechseckige Pyramide (Kristallspat) die öfters abgestumpft sind, oder unregelmäsige Fünfecke zu Seitenflächen haben; oder spitzt sich auch die Säule nur mit zwo merklichen Flächen zu; zuweilen sind die schmälern Seitenflächen der Ecksäule gleichsam gezackt. Seltener findet man Gipskristallen, die zehen oder vierzehen Seitenflächen haben, oder Vielecke sind (erschrocken Salz in Oesterreich.)

1. S. Romé de l'Isle a. a. O. S. 136—148.
2. v. Born a. a. O. I. S. 14—16. II. 85. 86.
3. Scopoli a. a. O.

§. 83.

Auch der Gips zeigt sich öfters unter der Gestalt von Tropfstein, und setzt sich eben so aus dem Wasser nieder, wie der kalkartige Tropfstein (§. 48.); meistens hat er eine weisse, zuwei-

weilen eine gelbe Farbe; oft hat er ein blätterichtes Gewebe, wie Spat und entweder nichts bestimmtes in seiner Gestalt (Gipssinter) oder die Gestalt der Körper, die er überzieht, wie an den Reisern auf den Leckwerken solcher Salzquellen, welche vielen Selenit halten; zuweilen hat er die Gestalt eines Kegels: Oft ist er im Bruche ganz dicht wie Alabaster, (Grignard) und kann wie dieser genützt werden: Vieler Alabaster, und ganz gewiß der französische von Montmartre, und der Würtembergische von Entzweihingen gehört hieher.

§. 84.

Gips mit rothen, braunen und grünen Adern von Jaspis ist das Salband der Kupfererze in der Zweybrückischen Grube bey Berschweiler; bey Marienberg in Sachsen findet man in der Freude Gottes ein Gemenge aus Quarz und erhärtetem roth- und schwarzem Gips mit Zinngraupen: Bey Schneeberg in Sachsen nennt man einen von Glaserz oder Giftkies schwarz gesprengten Gipsspat Tigererz.

§. 85.

Der schwere Spat ist von dem Gipsspate nur wenig unterschieden; er hat indessen doch eine weit grössere eigenthümliche Schwere, welche, die Schwere des Wassers zu 1000 angenommen, =4000, 4009 — 4500; er hat auch mehr ein glasichtes Ansehen, nach dem Brennen im Feuer die bindende Kraft nicht, die der gebrannte Gips hat, und immer einige Eisen-

theile; seine von der Vitriolsäure geschiedene Erde giebt auch, welches die reine Kalkerde nicht thut, mit Salpetersäure veste Kristallen, und mit der Säure des Flußspats und des Weinsteins leichter auflösliche Salze: Aber wahrscheinlich hängt diese ganze Verschiedenheit von einer Kiesel- oder Alaunerde ab, die mit der Kalkerde auf das innigste vereinigt ist.

§. 86.

Seltener ist dieser schwere Spat halbdurchsichtig; so ist der sogenannte Bologneser Spat, der in Italien hin und wieder nahe bey Gips und Schwefelkies in Talk, Thon und Mergel meistens in abgeründeten Stücken, höchstens so groß als ein Hühnerey, gefunden wird, meistens aus der bläulichten in die weisse Farbe spielt, ein blätterichtes oder strahlichtes Geweb hat, und zwischen Kohlen geglüht, stärker und leichter als andere Gipsarten, ein Licht, gemeiniglich ein vielfärbiges Licht von sich wirft; eine Eigenschaft, die zuerst ein Schuster in Bononien V. Cascicorolo an ihm entdeckt hat.

§. 87.

Häufiger kommt dieser schwere Spat undurchsichtig, (Marmor metallicum) vornemlich in den teutschen Gruben, in Böhmen, Sachsen, auf dem Harze, auf dem Schwarzwalde u. a. auch in Norwegen und Oberitalien, sehr oft mit edlen Erzen: Am gewöhnlichsten ist er milchweis; man findet ihn aber auch fleischroth, seltener röthlicht, gelblicht, gelb, meergrün, grau oder

braun;

braun; die Blättchen, aus welchen er besteht, haben zuweilen eine Kugelfläche.

§. 88.

Seine äusserliche Gestalt ist selten ganz unbestimmt; oft findet man ihn in Gestalt vierseitiger schief abgestumpfter Blöcke oder Säulen, deren Seitenflächen spitzige Vierecke sind; noch häufiger aber in Gestalt kammförmiger Kristallen (Schieferdruse, Schuppenspat Tuppcamb, Natrum cristatum) diese scheinen zwar dem ersten Ansehen nach keine regelmäsige Gestalt zu haben, weil mehrere derselben in mancherley Richtungen so dicht beysammen stehen, daß sie einander gröstentheils bedecken, und ihre wahre Gestalt verbergen, aber genau betrachtet gleichen sie einer gedoppelten vierseitigen Pyramide, welche nahe an ihrer Grundfläche abgestumpft ist, oder einer an beyden Enden gespitzten sechsseitigen Ecksäule, an welcher die zwo Seitenflächen einander gerade gegen über, breiter und Fünfecke, die übrigen ungleichseitige Dreyecke sind.

§. 89.

Oft findet man diesen schweren Spat, besonders die leztere Art, und jede Schuppe desselbigen mit Silberschwärze und Weisgülden durchzogen, noch häufiger mit Schwefelkies bestreut: Bey Tschopau und Marienberg in Sachsen ist öfters Bleyglanz darinn eingesprengt; bey Freyberg ist er zuweilen (im Herzog August) silberhaltig oder mit Schwarzgülden, oder sehr fei-

nen Adern von Glaserz oder blauem Flußspate durchzogen.

§. 90.

Auch der Fluß oder Flußspat kommt in vielen Eigenschaften, in seinem Verhalten gegen die Säuren, in seinem Knistern und in seiner Strengflüssigkeit, wann er allein in das Feuer gebracht wird, in seinem blätterichten Gewebe, das doch bey einigen nicht so sichtbar ist, mit dem Gipsspat (§. 82.) überein; er ist zwar härter, als Kalk- und Gipsarten, aber doch viel weicher als Kieselarten, und giebt am Stahle kein Feuer, läßt sich auch viel leichter schneiden, schleifen und poliren; er fühlt sich ebenfalls mager an, und hat auch die Eigenschaft im Finstern einen hellen Schein von sich zu werfen, wenn er erwärmt wird; er muß aber nur ganz gelinde erwärmt werden, und verliert diese Eigenschaft, so bald er geglüht wird; auch hier ist Kalkerde, aber mit Kieselerde zugleich, mit einem brennbaren Grundstoff, und mit einer Säure verbunden, die doch mehr die Natur einer durch brennbares Wesen flüchtig gemachten und mit verflüchtigter Kieselerde vereinigten Vitriolsäure, als die Natur der Salzsäure hat; oft ist auch noch Alaun- oder Eisenerde darinn.

§. 91.

Allein der Flußspat hat meistens ein glasiges Ansehen im Bruche, brennt sich im Feuer niemals zu einem solchen weissen Meele, wie der Gipsspat (§. 69.) bringt alle andere Erden,

Stei-

Steine und Metalle, selbst, welches die Gipsarten niemalen thun, die Kalkarten in einen ganz dünnen Fluß, und kann daher, wenn man ihn in der rechten Verhältnis dem Thon oder der Kalkerde beymischt, zum Porcellan und wo er in Menge vorkommt, zum Schmelzen strengflüssiger Erze, vornemlich bey dem Rohschmelzen gebraucht werden; nur muß man ihn bey Bleyerzen und Wiesenerzen vermeiden: In England wird er geschliffen und polirt zu allerley schönen Arbeiten angewandt, und mit Metallen von verschiedener Zusammensetzung eingefaßt, auch wol dünne Scheiben des weissen so gemalt, daß er das Ansehen eines geaderten Alabasters hat.

§. 92.

Man findet ihn fast immer in Ganggebirgen, am häufigsten in der englischen Grafschaft Derby, und in Sachsen, wo er oft selbst mächtige, zuweilen edle Gänge macht; oft ganz wasserhell, aber eben so oft weis, weisgrau, silbergrau, (Silberspat) grau, himmelblau (Sapphirfluß) veilchenblau (Amethystfluß, Blueſtone) röthlicht (Rubinfluß) roth, bräunlicht, weingelb, (Topasfluß) citronengelb (Hyacinthfluß) brandgelb, grasgrün (Smaragdfluß) grasgrün, und hellgrün (Berylfluß) zuweilen bunt; gemeiniglich im Bruche ganz glasig (Glasspat.)

§. 93.

Man findet zwar den Flußspat nicht selten in unbestimmter Gestalt und dann besonders nur halbdurchsichtig, da er sonst viel öfter durchsichtig ist; aber häufiger in Kristallen, deren meistens mehrere zusammengehäuft, zuweilen gleichsam in einander geschoben sind (Flußspatdruse) unter diesen sind die Würfel (Würfelfluß) die gemeinsten, die bald gerade- seltener schiefwinkliche Seitenflächen haben, zuweilen oben offen, oder wenigstens innwendig hohl, und nicht selten mit kleinen Kalkkristallen besetzt, oder mit einer Rinde kleiner Quarzkristallen bekleidet sind, oder andere Körper in sich eingeschlossen haben: Zuweilen haben sie die Gestalt umgekehrter sechsseitiger Pyramiden, oder sechsseitiger Pyramiden mit ausgehöhlter Kugelfläche, oder gedoppelter vierseitiger Pyramiden oder von Vielecken (Saltslag.)

*) Sollte die sogenannte Haardruse, welche aus feinen perlen- oder silbergrauen Fäden besteht, die gesponnenem venetianischen Glase gleichen, hieher gehören?

§. 94.

In Zinngruben findet man oft ein Gemenge aus Flußspat und Steinmark, oder aus Flußspat und Quarz; im Morgenstern bey Freyberg in Sachsen ist ein veilchenblauer Flußspat in kleinen Würfelchen oder in Adern und gestrickt in milchweissem Gipsspate, oder als ein

blauer Staub auf Erze gesprengt, oder mit Letten vermischt.

§. 95.

Noch mehr von der Natur des Gipses, sowol in Absicht auf seine Vestigkeit, und sein Verhalten zu Säuren, als in Absicht auf seine Mischung und Verwandlung im Feuer (§. 69) ist der Leberstein: Er riecht, wann er gerieben und noch mehr, wann er gebrannt wird, wie Schwefelleber, und enthält ausser Kalkerde und Vitriolsäure noch brennbaren Grundstoff, den das Feuer davon jagt; er ist also gleichsam in der Mitte zwischen dem Gips und dem Stinksteine (§. 96.) und kann, wie der erstere (§. 71.) sowol roh, als nach dem Brennen gebraucht werden; gemeiniglich bricht er nur nierenweise, meistens schwarz, seltener gelblicht; bald klein schimmernd, bald grobschuppicht, bald blättericht im Bruche, zuweilen so dicht und vest, daß er einige Politur annimmt.

§. 96.

Der Stinkstein kommt in Absicht auf den Grad seiner Vestigkeit, sein Verhalten zu Säuren und im Feuer (§. 22. 26. 34.) selbst in Absicht auf seinen Gebrauch (§. 22. 28.) mit den reinern Kalkarten überein, und was den letztern betrift, so ist er ihnen bey der Wiederherstellung der Metalle und bey Eisenwerken noch vorzuziehen; der Grund dieses Vorzugs und des ganzen Unterschieds von dem reinen Kalksteine liegt in dem brennbaren Grundstoff; daher riecht er,

wann er gerieben, oder in das Feuer geworfen wird, wo er gemeiniglich mit Knistern zerspringt, heßlich, ungefähr wie Katzenharn, und hat auch gemeiniglich eine dunkle, schwarze oder braune, seltener eine gelbe, gelblichte oder grünlichte Farbe, die er aber im Feuer immer verliert und sich weis brennt: Man findet ihn gemeiniglich in Flözen, seltener in abgerissenen Stücken, und sehr oft Versteinerungen darinn: Meistens hat er nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; man findet ihn aber doch zuweilen in Kugeln, welche innwendig ganz strahlicht sind, oder in Kristallen, welche zehen, vierzehen, sechzehen bis zwanzig Seitenflächen haben, und gemeiniglich in ganzen Drusen beysammen stehen: Am häufigsten ist er (über den Steinkohlen) schiefericht (Stinkschiefer); zuweilen blätterricht, wie Spat (Stinkspat) schuppig oder körnig, nicht selten bricht er (zuweilen über Kupferschiefer, Steinsalz oder Alaunerz) ganz dicht, so daß er sich manchmalen poliren läßt; im letztern Falle heißt er gemeiniglich schwarzer Marmor. In dem Aschengebirge sind Stücke davon durch aschgraue Kalkerde zusammengeleimt.

§. 97.

Sehr oft findet sich die Kalkerde auf das innigste mit Metallen oder ihren Kalken oder Erzen vereinigt; zuweilen, aber nicht immer verliert sie dadurch an ihren ursprünglichen Eigenschaften (§. 22.); oft macht sie damit neue Erzarten aus, die wenigstens in der Berg- und

Hüt-

Hüttensprache eigene Namen führen, und im Durchschnitte leichtflüssiger, (§. 22.) als andere, sind; vornemlich kommen Eisen, Kupfer, Bley, Silber und selbst Gold in dieser Verbindung vor.

§. 98.

Am häufigsten kommt wol der Eisenkalk in der Verbindung mit Kalkerde vor, die oft so innig ist, daß das Gemenge nicht nur sehr oft eine weisse Farbe hat, (Pflinz, weis Eisenerz) sondern sogar gerieben ein weisses Pulver giebt, und also sehr schwer von reinen Kalkarten zu unterscheiden wäre, wenn es nicht an der Luft und im Feuer schwarz würde: Die Erze, die aus dieser Verbindung entspringen, geben nicht nur mit geringer Mühe ein sehr gutes Eisen, das sehr gut zu Stahl (Stahlerz) taugt, sondern sie sind auch sehr reichhaltig, und geben wenigstens 30, zuweilen 90. Pfunde aus dem Centner, oft werden sie schon nach dem Rösten vom Magnet angezogen. Auf dem Harze und in Sachsen machen sie oft die gewöhnliche Gangmasse aus; und im Arztberge in Steyermark, bey Neilla in Baruth, bey Schmalkalden in Henneberg, bey Camsdorf und Voigtsberg in Sachsen, im Nassauischen, in Tyrol, Salzburg und Oberitalien gehören sie unter die gemeinsten Eisenerze.

§. 99.

Am häufigsten brechen diese Erze weis oder gelblicht; man findet sie aber auch gelb, röthlicht, roth, bräunlicht, braun, braun und schwarz, schwarz, schwärzlicht, grau und bläulicht; selten haben sie nur einen losen Zusammenhang wie Erde, gemeiniglich sind sie erhärtet (Stahlstein.)

§. 100.

Im leztern Falle sind sie ziemlich schwer und halb hart, und scheinen zuweilen an den Kanten durch; ins Feuer geworfen, zerspringen sie mit Prasseln und mit Heftigkeit in kleinere Blättchen, und fein zerrieben lösen sie sich bey einer gelinden Wärme nach und nach in allen mineralischen Säuren auf.

§. 101.

Meistens zeigen diese Erze nichts bestimmtes in ihrer äussern Gestalt; aber zuweilen findet man sie zellicht (Eisendruse) oder löchericht und gleichsam von Würmern zerfressen (bey einigen Eisenblüthe) seltener in Kristallen (weisse Eisengranaten) die bald kammförmig sind, bald dreyseitige Pyramiden, bald Würfel vorstellen: Alle diese Unterarten sind sehr oft mit weissem Kalktuff übersintert.

§. 102.

Gemeiniglich sind sie im Bruche blätterischt, wie Spat (Eisenspat) und dann haben sie oft spiegelnde Flächen (Spiegelerz) man findet sie aber auch oft erdartig, dicht, oder (in Sachsen Eisenblüthe) schimmernd und feinkörnig im Bruche.

§. 103.

Ueberhaupt, vorzüglich oft aber in Sachsen, kommen sie mit Kalkspat vermengt (Phengit) vor; bey Schemniz in Ungarn bricht verlarvtes Gold darinn, und bey Freyberg in Sachsen übersintern sie oft gediegen Silber oder Glaserz.

§. 104.

Der **Türkis** hat, wo nicht immer, doch gewiß oft seine grünlicht-bläulichte Farbe einer Eisenerde zu danken, die mit der verschlingenden Erde des thierischen Knochens (einer mit Phosphorsäure getränkten Kalkerde) gemeiniglich eines Zahns, auf das innigste vereinigt ist; einige sind vielleicht von Kupferkalk durchdrungen und dadurch gefärbt, aber diejenige, die man z. B. im Thurgau in der Schweiz und in Sibirien in Torfmoren und Morästen findet, die erst an der freyen Luft und an der Sonne und diejenigen, die bey Lessa in Böhmen, bey Simore in Niederlanguedok und bey Clamecy in Nivernois (eine ganze Menschenhand) gefunden werden, und erst im Reverberirfeuer eine

ne blaue Farbe bekommen, aber, wenigstens was die erstern betrift, auch diese wieder in eine schmuzig gelbe oder schwärzlichte verwandeln, wann sie zu lange im Feuer bleiben; und in diesem Zustande selbst durch den Magnet ihre Eisentheilchen entdecken lassen, haben sie doch gewis ihrem Eisengehalte zu danken.

§. 105.

Der Türkis wurde vormals unter die Edelgesteine gezählt, und noch wird er in den Morgenländern hochgeschätzt; er ist aber in Vergleichung mit andern ächten Steinen sehr weich, nimmt auch nur eine matte Politur an, ist ganz undurchsichtig, und hat innwendig das Gewebe eines Zahns oder eines andern thierischen Knochens.

§. 106.

Satter und reiner ist die blaue Farbe bey dem Lasurstein, aber auch dieser hat sie dem Eisen zu danken, das mit Kalkerde, einem geringen Antheil von Silber, und einem noch geringeren Antheil von Gipserde vereinigt ist: Er giebt einen weissen Strich, hat ungefähr die Härte eines harten Marmors, und nimmt auch, wie dieser, eine schöne Politur an; mit Säuren braußt er nicht auf, wenn er anderst rein ist, aber von den meisten leidet seine Farbe; in kochendem Vitriolöle löst er sich nach und nach ganz auf; nur in einem zu lange anhaltenden Feuer verändert er seine Farbe in die braune; sonst schmelzt er leicht vor dem Löth-

rohre

rohre zu einem schaumigen, in verschlossenen Gefässen aber und bey einem stärkern Feuer zu einem dichten, klaren und blaugewölkten Glase.

§. 107.

Man findet ihn häufiger in andern Welttheilen als in Europa, am häufigsten in dem mitternächtlichen Theile von Sina und dem angränzenden Tibet, sehr oft weisse, grünlichte, oder glänzend blaßgelbe Flecken oder Adern von Kalkstein, Kalkspat, Quarz, und vornemlich von Schwefelkies darinn: Man verarbeitet ihn entweder roh zu Stockknöpfen, Siegeln, Dosen und andern kostbaren Gefässen, oder nützt ihn auf Ultramarin: Wahrscheinlich gebrauchen ihn die Sinesen in ihren Porcellanfabriken.

§. 108.

Auch von einem Kupfergehalte nimmt die Kalkerde oft eine blaue Farbe an, nur mit dem Unterschied, daß sie der flüchtige Salmiakgeist auszieht, und die Säuren in die grüne verwandeln.

§. 109.

In Kupfergruben findet man oft ein loses lockeres Kupferblau, (§. 618.) das mit einer beträchtlichen Menge Kalkerde versetzt ist, stark mit Scheidewasser aufbraußt, und sich gänzlich darinn auflöst; sonst aber sich, wie andres Kupferblau, verhält.

§. 110.

Auch der armenische Stein ist nichts anders als ein dichter, oft mit Quarztheilchen versetzter, und immer mit einem hellblauen Kupferkalk durchdrungener Kalkstein, selten ein Gips; denn gemeiniglich braußt er wenigstens nach und nach mit Säuren auf; oft hat er auch glänzende weisse oder gelbe Düpfelchen: Am Stahle gerieben giebt er kein Feuer: Man findet ihn hin und wieder in Kupfergruben, vornemlich in Armenien: Man nützt ihn auf ächtes Bergblau oder Lasurblau; mit Oel gerieben giebt er eine blaue Farbe, die aber bald nach ihrem Gebrauche grün wird.

§. 111.

Zuweilen ist Kupfergrün mit Kalkerde oder Gipserde versetzt, und damit so erhärtet, daß es eine ganz artige Politur annimmt: So entsteht der **Malachit** (Schreckenstein) der daher, je nachdem jene oder diese Erde zum Grunde liegt, mit Säuren aufbraußt oder nicht aufbraußt: Er ist gemeiniglich ganz undurchsichtig, nicht sonderlich schwer, und öfters auf grünem Grunde (seine Farbe ist meistens in der Mitte zwischen span- und grasgrün) hochblau, seltener schwarz oder weisgefleckt oder geadert: An der freyen Luft verwittert er leicht, und muß daher, wann er, wie andere Edelgesteine, zu allerley Kostbarkeiten verarbeitet ist, mit einem Firnisse überzogen werden: Im Feuer verliert er an seinem Gewichte, und brennt sich anfangs schwarz

schwarz, schmelzt aber in einem stärkern Feuer zu einer braunen schielenden Schlacke.

§. 112.

Der Malachit zeigt in der Mannigfaltigkeit seiner äusern Gestalt und seines innern Gewebes viele Aehnlichkeit mit dem Glaskopfe; bald ist er ganz, wie ein Tropfstein, gebildet, bald blos, wie eine Welle, aufgeworfen, bald hat er die Gestalt einer Kugel, bald am häufigsten die Gestalt einer Niere. Meistens ist er im Bruche matt; selten ganz dicht oder schalicht; am häufigsten sternförmig faserigt. Er läßt sich mit Vortheil auf Kupfer benutzen, und giebt oft zwey und siebenzig Pfunde aus dem Centner.

§. 113.

Der natürliche Bleykalk, den man hin und wieder in Bleygruben, oft als einen Beschlag auf andern Bleyerzen, bald los und staubartig, wie eine Erde, bald in etwas erhärtet, und dann gemeiniglich im Bruche schuppig, gemeiniglich weis oder gelblicht; seltener gelb, braun, röthlicht, bläulicht, grau, gräulicht, grün oder blau (von Eisengehalt) findet, ist oft mit Kalkerde versetzt, und braußt daher meistens mit Säuren: Sie ist schwer, im Bruche matt, und gemeiniglich reichhaltig, so daß sie oft aus dem Centner vierzig Pfunde Bley giebt.

§. 114.

Sehr oft sind Bleyerze, vornemlich Bleyglanz in reine Kalkarten §. 38 - 47) eingesprengt; so ist das graue und blaue Waschcerz

der Teutschen nichts anders, als Kalkstein, in welchen der Bleyglanz ganz fein, und die Trossel breast der Engländer nichts anders, als weisser Kalkspat oder Gips, in welchen der Bleyglanz fleckenweise eingesprengt ist.

§. 115.

Bey Schemniz in Niederungarn findet man das Silber in Kalkerde, auch in Kalkspat, bey Annaberg in Niederösterreich in dichten grauen Kalkstein fein eingesprengt, doch so, daß es mit Vortheil daraus gewonnen werden kann: das letztere nannte Justi *Argentum alcali mineralisatum*.

§. 116.

Bei Staniza in Siebenbürgen findet man gediegen Gold fein in Kalkspat, bey Kapnik in Siebenbürgen verlarvtes Gold in gelblichte Kalkerde, bey Bakabanya in Niederungarn und bey Eula in Böhmen in weissen schuppichten Kalkspat eingesprengt.

Erd- und Steinarten, an welchen die Bittersalzerde mehr Antheil hat.

§. 117.

Die Arten, die hieher gehören, sind, auch in ihrem erhärteten Zustande, nicht viel härter, als die Kalkarten; und haben niemals nur eine Spur von Versteinerungen; nur wenige derselben

ben geben zuweilen am Stale Feuer; aber alle kommen darinn mit einander überein, daß, wann sie fein zerrieben, geröstet, und dann mit Vitriolsäure behandelt werden, sie ein englisches Bittersalz geben (§. 18. 19. 23.)

§. 118.

Die Bittersalzerde findet sich niemalen so rein, als die Kalkerde §. 29. u. f.) in der Natur; da sie aber in den meisten Salzquellen zugegen ist, so legt sie sich zuweilen in den Siedepfannen, in den Rinnen, Schiffen und an die Reiser der Leckwerke, in welchen die Sole gradirt wird, jedoch auch hier mit einem geringen Antheil von Kalkerde oder Gipserde vermischt an: Man nennt sie alsdann Salzstein.

§. 119.

Er ist gemeiniglich weis, zuweilen, wann die Salzsolen Eisen halten, von diesem Eisengehalte roth oder braun; er besteht immer aus kleinen Blättchen, die entweder ohne Ordnung unter einander liegen, oder, wie Strahlen eines Sterns, aus einander laufen; zuweilen ist er gleichsam candirt, und aus einer Menge dreyseitiger Pyramiden zusammengesetzt.

§. 120.

Häufiger findet man die Bittersalzerde mit andern Erdarten, vornemlich mit einem Uebergewicht von Kieselerde, auch mit Alaun- und Eisenerde innigst vereinigt: Ein Theil der Steinarten, die aus dieser Verbindung entsprin-

gen, erhärtet im Feuer und wird spröde, ist aber für sich ohne Zusatz von Harnsalz, Borax oder Laugensalz nicht leicht in Fluß zu bringen, (Lapides apyri) viele unter diesen fühlen sich von brennbarem Grundstoff, den sie enthalten, fett an, verlieren aber diese Eigenschaft, wann sie mit Laugensalzen geröstet werden, und bekommen dagegen die Eigenschaft mit Säuren aufzubrausen. Andere hingegen schmelzen leicht ohne Zusatz im Feuer, sind härter, und fühlen sich magerer an: Aus allen zieht die Vitriolsäure ein Bittersalz aus, ob sie gleich sonst roh mit keiner Säure aufbrausen.

§. 121.

Unter die erstere Abtheilung (§. 120.) gehören Talk, Speckstein, Nierenstein, Serpentinstein und Amianth.

§. 122.

Der Talk bricht vornemlich in Ganggebirgen meistens nester, selten gangweise; er fühlt sich fett an, hat ein blätterichtes Gewebe, und einen so lockern Zusammenhang, daß er sich meistens mit dem Messer schaben läßt; zuweilen findet man ihn in ganz losen Blättchen (Talkerde, Geraische Erde) und dann braußt er mit Säuren auf, und gibt sehr gutes Porcellan, zu welchem auch andre Arten gebraucht werden können; zuweilen vereinigen sich seine Blättchen in lange Strahlen; immer lassen sich seine Blättchen, welche bald beugsam, bald spröde, bald platt,

platt, bald gewunden sind, leicht von einander trennen.

§. 123.

Die Farbe des Talks ist am gewöhnlichsten silberweis (Silbertalk) oder grünlicht weis; (weisser Talk) man findet sie aber auch gelblicht, hellgelb, goldgelb, (Goldtalk) roth, hellgrün, dunkelgrün und grau, auch mit baumähnlichen Zeichnungen. Der Silbertalk kann zum Zeichnen auf schwarzes Papier gebraucht werden; er ist die Grundlage der rothen Schminke; seine Arzneykräfte sind unbedeutend, und das Talköl verdient nicht nach dem Talk benannt zu werden.

§. 124.

Hieher gehört auch das Wasserbley, ob es gleich sehr gemischt ist, und ausser den gewöhnlichen Bestandtheilen des Talks immer vieles Eisen, oft noch Schwefel, seltener Zinn hält; Es bricht häufiger nester als flözweise, am gewöhnlichsten bey Zinn- und Eisengängen, und am besten bey Barrodal unweit Keswig in der englischen Provinz Cumberland: Es ist nicht sonderlich schwer, aber sehr weich und spröd, und färbt immer bleygrau ab: Seine Farbe kommt immer der Eisenfarbe nahe, seltener ist sie röthlicht; das beste ist im Bruche dicht, glänzend, oder noch besser stalderb; aber weit häufiger findet man es im Bruche körnig, schuppig, oder blättericht; im letztern Falle sind die Blättchen entweder wellenförmig oder gerade und stellen zuweilen kleine Würfelchen vor: Säuren grei-

fen es nur wenig an, ziehen aber doch Eisentheilchen und mit diesen eine Farbe daraus.

§. 125.

Vormals gebrauchte man das Wasserbley als Arzney in Kolik und Gries, auch blos um die Schafe zu zeichnen; nun werden die besten Bleystifte und Reisfedern daraus verarbeitet; nun bedient man sich seiner, um gegossenem Eisen die Farbe und den Glanz des Eisens zu geben, um Stal- und Eisenwaare, selbst um Kupfergeschirr gegen den Rost zu sichern, auch in der Färberey, um die blaue Farbe vest und haltbar zu machen: Wegen seiner ungemeinen Feuerbeständigkeit gebraucht man es in mehrern Gegenden Teutschlands, auch nun in England zu feuervesten Tigeln; man reibt die Kästchen zu den Magnetnadeln damit aus, und empfiehlt eine daraus mit einer Fettigkeit gemachte Salbe, um bey Maschinen die Wirkung des Reibens zu vermindern; auch der Schrotgieser und Perükenmacher gebrauchen es zu ihren Arbeiten.

§. 126.

Der Speckstein ist im Bruche gemeiniglich etwas dichter, als der Talk; doch findet man ihn auch zuweilen blättericht, (Brianzoner Kreide) öfters vest, daß er sich drehen und bearbeiten läßt, zuweilen ganz lose (Specksteinerde) oder doch so mürb, daß er zwischen den Fingern zerfällt; immer läßt er sich roh mit dem Messer schaben, und gibt einen weissen Strich: im Feuer erhärtet er so, daß er nun am Stale

Feuer

Feuer gibt, und eine artige Politur annimmt; zu einem feinen Staube zerrieben und geschlemmt, läßt er sich mit Wasser zu einem Teig machen, und auf der Scheibe drehen.

§. 127.

Man findet ihn am häufigsten weis, oder von mancherley Farben und marmorirt; aber auch gelblicht, gelb, roth, röthlichtweis, veilchenblau, grünlicht, hellgrün, dunkelgrün, grau, schwärzlicht und schwarz; zuweilen mit baumähnlichen Zeichnungen, undurchsichtig (Seifenstein) und halbdurchsichtig (Speckstein). Im letztern Falle ist er meistens dichter und vester, und läßt sich weit besser zu kleinen Statuen, Tassen, anderer Bildhauerarbeit, auch zu Werken der schönen Baukunst verarbeiten, und unter allen bekannten Körpern durch die Wärme am wenigsten ausdehnen.

§. 128.

Wegen seiner ungemeinen Feuerbeständigkeit taugt er sehr gut zu Ofensteinen und Küchengeschirre, auch zerstossen und etwa mit etwas Thon vermischt zu Formen und feuervesten Gefässen; die weichern Arten werden zur Reinigung der Galonen, zur Tilgung der Flecken aus Wolle und wollenen Tüchern, auch zum Walken, zum Zeichnen, mit Oel vermengt, zum Poliren der Spiegel, und gelinde gebrannt zur Grundlage der rothen Schminke gebraucht: In Bareuth macht man grosse Kugeln zum Geschütze daraus, und in der Türkey vermuthlich

aus einer nahe damit verwandten Steinart die Tabackspfeifenköpfe.

§. 129.

Aus der Verbindung des Specksteins mit Glimmer entspringt der ungemein feuerveste sogenannte Schneidestein, der gemeiniglich ziemlich vest, zuweilen schiefericht bricht, bald hell- bald dunkelgrau, bald weisgelb, bald dunkelgrün ist, und treflich zu Mauern in Feuerheerden taugt: In dem Achatbruche bey Uzenbach in Zweybrücken findet man elliptische Nieren von Kalkspat in eisenschüssigem Speckstein.

§. 130.

Der Nierenstein oder Griesstein ist immer grün, hat aber zuweilen auf grünem Grunde Streifen und Flecken von anderer Farbe, und verliert seine Farbe im Feuer; er fühlt sich ganz glatt an, hat im Bruche keinen Glanz, ist halbdurchsichtig oder durchscheinend, und grobsplitterich; oft ist er so weich, daß er sich mit dem Messer schaben und bearbeiten läßt, nimmt aber auch dann Politur und im Feuer eine solche Härte an, daß er am Stale Feuer gibt; oft aber hat er durch ein Uebergewicht von Kieselerde diese Härte schon, so lange er noch roh ist.

§. 131.

Der Nierenstein findet sich in Asien, Europa, Amerika, Neuseeland, und andern Inseln der Südsee, uud wird von den Bewohnern der

letz-

letztern zu Anhängseln und Zierrathen an ihrer Kleidung, zu Keulen, Meisel, zum Blatt in ihren Aexten, von den Morgenländern zu Brustbildern, grossen Schalen, Heften an Dolche, Säbel und Messer, auch zu Dolch- und Messerscheiden und andern Kleinigkeiten verarbeitet; auch wird darein gegraben und geschnitten.

§. 132.

Der Serpentinstein bricht gemeiniglich in ganzen Flözen in Sibirien, Dalekarlien, Schottland, Schlesien, in mehreren Gegenden Teutschlands, vornemlich Sachsens (besonders bey Zöslitz) auf dem Eilande Elba, und hin und wieder auf dem vesten Lande von Italien, (besonders bey Impruneta). Er ist immer ganz undurchsichtig, im Bruche meistens feinkörnig, seltener faserícht, läßt sich drehen und bearbeiten, nimmt auch einige Politur an, und verliert im Feuer alle Farbe.

§. 133.

Man findet ihn ohne äusserliche bestimmte Gestalt einfärbig, weis, gelb, grün, grau, schwarz, schwärzlicht; seltener blau, braun oder roth; weit häufiger gemischt, grün und schwarz, grün und gelb, roth und schwarz, oder gefleckt oder marmorirt z. B. grün mit schwarzen oder rothen, oder schwarz mit weissen Flecken: In Teutschland gebraucht man ihn zu allerley kleinen Arbeiten und Gefässen, in Italien zu Werken der schönen Baukunst, in Schottland

zum Bauen gemeiner Häuser: Sein Pulver giebt, wann es in verschiednen Verhältnissen mit gutem Töpferthon vermischt, und nachher mit diesem gebrannt wird, sehr leichte und veste Gefässe, die eine trefliche Glasur annehmen.

§. 134.

Wann der Serpentinstein weisse Adern von Kalkspat hat, so heißt er insgemein Polzevera, und wann die Grundfarbe grün ist, *Verde di Susa*; wann die Grundfarbe schwarz oder grün, und noch überdies Glimmer eingesprengt ist, so heißt der Stein *Nero* oder *Verde di Prato*; wann grüne oder schwarze Drüsen von Serpentinstein in weissem oder grauem Kalkstein liegen, und etwa noch etwas Schörl eingesprengt ist, so heist der Stein bey vielen Ophit; und wann schwarzgrüne Adern von Serpentinstein durch einen weissen Spat laufen, in Italien *Marmor mischio*.

§. 135.

Sehr oft findet man ganze Schichten von feinem und kurzfaserichten Asbest in Serpentinstein eingeschlossen; bey Schwarzenberg in Sachsen bricht in einem Gemenge aus grauem Kalkstein und grünlichtem Serpentinstein, und bey Sala in Schweden in einem Gemenge aus fettem Quarze und grünlichtem Serpentinstein, Bleyglanz; in Piemont findet man kleine abgeründete Stücke von Serpentinstein in feinem, glimmerichtem und erhärtetem Mergel: Nicht selten

selten hält der Serpentinstein auch Alaunerde.

§. 136.

Der Amianth oder Asbest bricht nur nesterweise oder in schmalen Schnüren in andern Steinarten; er fühlt sich immer mager an, und hat nie einen beträchtlichen Glanz, und gemeiniglich eine weisse, niemalen eine hohe Farbe, ob er gleich sehr selten ohne alle Eisentheilchen ist, die sich bey dem Schmelzen mit Laugensalzen durch die schwarze oder braune Farbe der Schlacke offenbaren: Im Feuer wird er gemeiniglich spröder und härter; er besteht immer aus Fasern, welche selten ohne alle bestimmte Ordnung (Aehrenstein) unter und neben einander liegen, sondern meistens parallel, bald krumm, bald gerade neben einander laufen, bald beugsam (Bergflachs, Seidenstein, unverbrennlicher Lein) bald spröde, oft glänzend wie Seide oder Glas (Glasamianth, Federamianth, Federweis) oft so fein wie Wolle (Bergdun) sind, sich sehr oft leicht von einander trennen lassen, zuweilen aber ganz vest, fast wie bey dem Holze zusammen hängen (Holzamianth) oder sich in kleine Häute vereinigen, die sich dann leicht von einander absondern lassen (Schieferamianth, Bergfleisch.)

§. 137.

Diejenigen Arten des Amianths, die so leicht sind, daß sie auf dem Wasser schwimmen, deren Fasern fein, lang, weis und beugsam sind,

und

und sich leicht von einander trennen lassen, sind von den Alten darzu gebraucht worden, und werden noch heut zu Tage, vornemlich in den pyrenäischen Gebirgen und in Ostindien darzu gebraucht, um immerwährende Döchte, Bänder, Beutel, Schnüre, Kniebänder, Gürtel, um das unverbrennliche Papier und die unverbrennliche Leinwand daraus zu machen; allein obgleich diese Arbeiten blendend weis sind, und sich im Feuer noch weisser brennen, auch nie darinn verbrennen, so werden sie doch zulezt, wann sie oft in das Feuer geworfen werden, so spröde, daß sie auseinander fallen.

§. 138.

Häufig findet man den Amianth in Candien, Cypern, Griechenland, in den Wüsten Indiens, in Sina, Japan, in der Tatarey, in Sibirien, Lappland, Wallis, und in dem übrigen Europa, besonders in Corsika, in Graubünden, und in Serpentinsteinbrüchen: Im Schneeberg bey Sterzing in Tyrol bricht in einem Gemenge aus faserichtem Asbest und eisenschüssigen Kristallen Blende.

§. 139.

Unter die zweyte Abtheilung (§. 120.) gehören der Säulenstein, der Schörl, der Aschenzieher und der Zeolith.

§. 140.

Der Säulenstein oder Basalt hat ausser der Kiesel- und Bittersalzerde immer noch einen beträchtlichen Eisengehalt, oft noch Alaunerde, seltener Kalkerde oder andere metallische Theile: Er giebt oft am Stale Funken, und schmelzt im Feuer ohne Zusatz zu einer schwarzen schaumigen Schlacke; in einem gelinderen Feuer bekommt er Risse; zuweilen verwittert er an der Luft: Er ist dicht, und im Bruche eben, glatt und beynahe glasartig: meistens schwarz, rein, oder mit kleinen weissen Schuppen durchwebt, oder weis geadert oder marmorirt (Basalte fiorito) oder schwarzgrau, hart (Basalte orientale) oder weich (Basalte occidentale tenero) oder dunkelgrün, seltener hellgrün, bläulicht, Zinnoberroth oder röthlichtbraun, noch seltener weis: zuweilen gleichsam glasirt.

§. 141.

Man findet ihn häufig in der Nachbarschaft feuerspeyender Berge, aber auch in Gegenden, in welchen man keine deutliche Spuren von diesen antrift, z. B. in Oberitalien, im Walliserlande, in Ungarn, Schlesien, Teutschland (vornemlich in Böhmen, Sachsen, Hessen und am Rhein) in Lothringen, im mittägigen Frankreich, in Spanien, in Egypten und Ethiopien, in Irland und Grosbritannien, in Eisland und Rußland, bald in Geschieben (die dann oft abgeründete Ecken haben, bald in ziemlich mächtigen Lagern, bald in eigenen steilen Bergen

gen, welche meistens auf Granit aufgesetzt sind. Er bildet immer regelmäsige große, (die zuweilen eine Höhe von 40—70. Schuhen, und im Durchmesser 4½ Schuh haben) meistens sechsseitige und abgestumpfte Säulen, die oft neben einander gerade in die Höhe stehen, zuweilen ganz unordentlich unter einander liegen, oder wol unter- und durcheinander gewachsen, seltener gewunden sind, oft sind mehrere wie Gelenke mit einander vereinigt.

§. 142.

Sehr gut kann der Basalt als Probirstein, und von Buchbindern und Goldschlagern zum Ambos gebraucht werden: Wo er häufig vorkommt, pflastert man damit die Strassen; in Sachsen gebraucht man ihn, als Fluß auf Eisenhütten, und so wie am Rhein, zu verschiedenen Theilen der Gebäude, auch zu Brücken, Feld- und Marksteinen. Die feinern Arten vornemlich in Italien zu Bildhauerarbeit und zu Werken der schönen Baukunst.

§. 143.

Sehr oft hat er Schörl, bald dicht an einander liegende weisse kristallinische Schörlpunkte (Basalte pedocchioso) bald dunkele Schörlstrahlen oder kleine dunkelere Schörlkristallen, bald ziemlich grosse, oder auch kleine weisse Schörlgranaten, und neben den letztern öfters schwarze Schörlblättchen; oder Bänder von rothem feinkörnigem Granit, die wie ein Gang ohne merkliches Salband durch den Basalt durch-

se_en

setzen, oder auf dunkelschwarzem Grunde grünlichte Flecken von Hornblende (Pietra d'Egitto, oder Pietra nefritica bey einigen italiänischen Arbeitern) oder kleine Stücke von Quarz, rothem Feldspat und Glimmer eingeschlossen.

§. 144.

Der Schörl zeichnet sich vornemlich durch sein blätterichtes Gewebe von dem Basalt aus, man findet ihn auch meistens nur in andere Steine und Erden, vornemlich in Produkte feuerspenender Berge eingesprengt, und nicht immer in Gestalt von Kristallen, geschweige dann beständig in Gestalt von Säulen, und noch weniger in so grossen Massen, wie den Säulenstein: Er hat meistens mehr Glanz und oft einen Grad von Durchsichtigkeit.

§. 145.

Uebrigens hat er immer Eisentheilchen, oft in einer beträchtlichen, zuweilen in solcher Menge bey sich, daß er, besonders wann er sochn einmal im Feuer gewesen ist, roh von dem Magnete gezogen wird. Seine gewöhnlichste Farbe ist schwarz oder schwärzlicht; man findet ihn aber auch weis oder gelblicht; seltener grünlicht, grün, hellgrün oder dunkelgrün (Smaragdfluß) blau, roth, granat- und rubinroth, hell- und dunkelbraun: Oft ist er in Gestalt von Punkten, Körnern, Flinkern oder Flecken eingesprengt; seltener findet man ihn in weissen, rundlichten, gestreiften Säulen, (Stangenspat) häufiger in Pyramiden, und (Schörlgranaten) Vielecken

ecken, oder in Ecksäulen, die sehr oft gestreift sind, und meistens sechs Seitenflächen, und bald Pyramiden am Ende, bald keine haben; zuweilen oder mehrere zusammen aus einem Mittelpunkte ausgehen.

§. 146.

Zu Neapel werden die hochgefärbten Schörle geschliffen als Edelsteine verkauft, von welchen sie sich aber durch ihre weit geringere Härte und durch ihren leichten Fluß im Feuer leicht unterscheiden lassen.

§. 147.

Oft vertritt der Schörl in dem Granit die Stelle des Glimmers; der Piperino, den man in ganz Italien, vornemlich in der Nachbarschaft von Vulkanen, zuweilen in vierseitigen Säulen findet, und hin und wieder zum Ausbessern der Wege, auch zu Werken der gemeinen und der schönen Baukunst gebraucht, besteht vornemlich aus weissen Schörlgranaten, welche durch weisse oder graue Vulkanische Asche, oder durch hellrothe Pozzollanerde zusammengeküttet sind, auch wol schwarzen Schörlglimmer, oder schwarze Schörlkörner eingesprengt, zuweilen kleine Stücke von Bimsstein, weissem Kalkstein, oder weissem Quarz mit grobwürfelichter schwarzer Hornblende in sich eingeschlossen haben: Der Granito di S. Fiora und Pietra salina (bey welcher die weissen Schörlstrahlen in grösserer Menge vorhanden sind) ist nichts anders, als sehr viele weisse Schörlstrahlen, mit vielem schwarzen

Schörl.

Schörlglimmer und weniger Lava zusammengesintert; sie werden zum Bauen und vornemlich bey Tolfa zu den Mauren unter die Alaunsiedepfannen gebraucht: So findet man den Schörl unter allen seinen Gestalten und Farben, oft unter mehreren zugleich in alle Arten vulkanischer Produkte eingeschlossen, die von dieser Einmischung nicht immer eigene Namen haben; der Sårres, der vornemlich in Oberitalien in ganzen måchtigen Lagern und in Geschieben vorkommt, in Menge gebrochen und zu kleinen Såulen, zu Bekleidung der Kamine u. d. verarbeitet wird, ist nichts anders, als blutrothe oder braune Lava mit weissen und glasichten Schörlgranaten.

§. 148.

Zwischen Brandsol und in Brixen, in Steyermark und in Sachsen findet man öfters weissen Quarz mit schwarzen oder schwarzgrünlichten, im Voigtlande grauen glimmerichten Thonschiefer mit schwarzen Schörlstrahlen; in Steyermark grünen Schörlspat mit grossen rothen Granaten, auch blåulichtgrauen Trapp mit eingeschlossenen schwarzen vierseitigen Schörlkristallen.

§. 149.

Der Aschenzieher, den man in Ceylon, Brasilien, (brasilische Smaragde) in Tirol, in Sachsen bey Altenberg, Ehrenfriedrichsdorf u. d. Eibenstock, elektrischer Schörl (seltener in Schweden (turmalinartiger Zeolith) im Sande

de oder in Geschieben findet, kommt, in Absicht auf sein blätterichtes Gewebe, und einigermassen auch in der Gestalt seiner Kristallen mit dem Schörl überein; doch zeigt er sich lange nicht so oft in Kristallengestalt, sondern weit öfter in abgerundeten Stücken; er hat eine grössere Härte, so daß er am Stale Feuer gibt, und mehr Feuer, wann er geschliffen ist, und erfordert, bis er vor sich schmelzt, ein stärkeres Feuer; er hat auch keinen oder nur einen sehr geringen Eisengehalt.

§. 150.

Was ihn aber am meisten auszeichnet, sind seine anziehende und elektrische Kräfte: Er kann auf einmal beyde Elektricitäten bekommen, auf der einen Stelle die positive, auf der andern die negative, und diese Stellen sind eben das, was bey den Magneten die Pole sind; der eine Pol bekommt durch jede Erwärmung die positive, und durch das Abkühlen die negative, der andere durch die Erwärmung die negative, und durch das Abkühlen die positive Elektricität; wird hingegen der eine Pol erwärmt, und der andere zu gleicher Zeit abgekühlt, so haben sie beyde die gleiche Elektricität: Diese Elektricität gibt sich vornemlich dadurch zu erkennen, daß der Stein, wann er gleich erwärmt ist, an dem einen Pol Asche oder andere leichte Körper an sich zieht, und mit dem andern von sich stößt; sie verliehrt sich gänzlich, wann der Stein glühend in kaltem Wasser abgelöscht wird: Diese Elektricität hat den Turmalin schon bald nach

dem

dem Anfang dieses Jahrhunderts zuerst in Europa bekannt gemacht.

§. 151.

Gemeiniglich ist er, wann man ihn der Länge nach, nach einer Richtung, die durch beyde Pole geht, ansieht, undurchsichtig; sonst aber wenigstens an den Kanten durchscheinend, zuweilen auch mehr durchscheinend, selten ganz durchsichtig; am gewöhnlichsten schwarz, aber auch braun, gelbbraun, lichtgelb und bald mehr bald weniger in das grüne spielend, grün, (brasilische Smaragde) selten roth.

§. 152.

Er wird theuer bezahlt, und, wie andere Edelsteine, geschliffen und gefaßt, ob er gleich eine weit geringere Härte und Schwere, als die meisten übrigen hat.

§. 153.

Der Zeolith hat meistens eine weisse, zuweilen eine brandgelbe oder rothe, seltener eine braune Farbe, und ist im Bruche meistens blätterricht oder faserricht (gemeiniglich sternförmig) seltener dicht; er löst sich nach und nach in mineralischen Säuren auf, macht mit Salpetersäure meistens eine Art von zitternder Sulze, bläht sich im Feuer auf, und gibt im Augenblicke des Schmelzens einen leuchtenden Schein von sich; weder mit Borax noch mit Harnsalz braust er im Feuer auf, und vor sich schmelzt er zu

einem weissen schaumigen Glase: Sollte er wol blos aus Kalk- und Kieselerde zummengesetzt seyn?

§. 154.

Man findet ihn vornemlich in Eisland, Ferroe, Lappland, Jemteland, auch in einigen andern Gegenden Schwedens, seltener in mittägigen Ländern, meistens in ganz unbestimmter Gestalt, nicht selten in Kugeln, die aus Kristallen, (oft sehr feinen) zusammengesetzt sind, oder in Kristallen, Pyramiden, Würfeln und vierseitigen Säulen; oft in andere Steinarten vornemlich vulkanische Produkte eingeschlossen, oder als einen Sinter über andere Steinarten.

Erden und Steine, an welchen die Alaunerde einen grossen Antheil hat.

§. 155.

Alle geben mit Vitriolsäure, wann man sie entweder roh, und blos getrocknet und zermalmt, oder mit oder ohne feuervestes Laugensalz geröstet, und im erstern Falle vorher wieder ausgesüßt, damit eine Zeitlang in eine gelinde Wärme stellt, dann von dem Bodensatze abgießt, und wie eine andere Alaunlauge behandelt, Alaun.

§. 156.

Selten findet man sie rein; doch fand sie Gerhard bey Grache im schlesischen Fürstenthum Münsterberg zwischen dem Chrysopras in grünem Thon und Mazias bey Poliniere in Frankreich in Tripel ersterer nur mit dem vierten Theile eines feinen, weissen, durchsichtigen und glänzenden Sandes vermischt; sie ist in der Erde weich, wird aber an der Luft härter, als gemeine Kreide, und ist so weis, als diese: Sie löst sich mit starkem Aufbrausen in Vitriolsäure auf.

§. 157.

Häufiger findet man sie mit Kieselerde, mit Eisenerde, mit brennbarem Grundstoff, auch wol mit Kalkerde, oft mit mehreren zugleich in verschiedenen Verhältnissen vereinigt: Die Körper, die aus dieser Verbindung entspringen, sind meistens so weich, daß sie sich eher mit dem Messer schaben und ritzen lassen, als am Stale Feuer geben, einige haben einen ganz lockern Zusammenhang ihrer Theile (Erden), viele fühlen sich fett an, und die meisten sind an sich ganz strengflüssig.

§. 158.

Hieher gehören also Stauberde, Pozzolanerde, Tras, Bimsstein, Thon, Thonschiefer, Hornschiefer, Bergleder, Bergkork, Hornblende, Glimmer, Grünstein, Topfstein und Braunstein.

§. 159.

Die Stauberde, welche eigentlich der feuerbeständigere Rest vermoderter Thiere und Pflanzen, und, wie nachdem sie von diesem (Pflanzenerde) oder von jenen (Thiererde) kommt, in ihrem Gehalte in etwas verschieden ist, bedeckt an den meisten Orten die Oberfläche der Erde und zeigt immer, oft durch eingeschlossene Trümmer, deren Gestalt selbst noch unzerstört ist, ihren Ursprung an. Sie ist leicht, mager, rauh und ungleich zwischen den Fingern anzufühlen, und von einem so losen Zusammenhange, daß sie sich im Wasser nicht zu einem Teig kneten läßt, sondern sich darinn sehr ausbreitet, auch das Wasser nicht aufhält: Sie hat gemeiniglich, vornemlich, wann sie feucht ist, eine dunkele Farbe, die sie aber im Feuer, zuweilen mit einer Flamme verliert; je dunkler gefärbt und je fetter sie ist, desto besser befördert sie das Wachsthum der Pflanzen; so ist die gute Gartenerde.

§. 160.

Sollte wol aus dieser Stauberde durch stufenweise näheres Zusammendrängen der Theile und durch Erhärtung Thon und Thonschiefer entstehen?

§. 161.

Die Pozzolanerde, die sich am häufigsten in Italien nahe bey ausgebrannten oder noch feuerspey-

speyenden Bergen findet, hängt ganz lose zusammen, und hat ausser Alaun- und Kieselerde ziemlich vieles Eisen (zuweilen in metallischer Gestalt) und nicht selten etwas Kalkerde, ist meistens roth oder braun, und schmelzt im Feuer sehr leicht zu einer schwarzen Schlacke: Mit Wasser vermischt wird sie, vornemlich, wann man noch etwas Kalk zusetzt, so hart als ein Stein, der sich nachher durch Wasser nicht mehr durchdringen und erweichen läßt; das macht sie, besonders bey Theilen der Gebäude, die unter dem Wasser sind, zum Mörtel vorzüglich; daher wird sie aus Italien, vornemlich aus dem Kirchenstaate, durch ganz Europa verführt.

§. 162.

Auf dem Berge Albano im Kirchenstaate findet man sie mit rothem Bimssteine, und der rothe Piperino von Siena scheint eine hellrothe Pozzolanerde zur Grundlage zu haben, die mit weissen Schörlgranaten zusammengesintert ist.

§. 163.

Der **Tras** oder andernachische **Tuffstein** findet sich gleichfalls am häufigsten in Italien, aber auch in Teutschland am Rhein, in Sachsen und in Böhmen, weis, weisgelb, grau, gelbgrau, gelb, grünlicht, roth, umberbraun, schwarz und vielfärbig: Er hat sehr viele Aehnlichkeit mit der Pozzolanerde, auch die bindende Eigenschaft mit ihr gemein, aber er hat einen vestern Zusammenhang; er ist ziemlich hart, so daß er in Italien häufig als Baustein gebraucht

braucht wird, und nicht so löcherich mürb und spröde als der Bimsstein; sehr oft hat er andere Körper, Bimssteine, Schörlglimmer, Schörlgranaten, Lava, grüne Eisengranaten, auch wol kleine Brocken von Marmor oder Kalkstein, oder verkalkte Knochen oder Schalen von Schalenthieren in sich eingeschlossen; in Teutschland gebraucht man ihn zum Mörtel.

§. 164.

Der Bimsstein ist von dem Tras darinn verschieden, daß er keine bindende Eigenschaft hat, und viel löcherichter und mürber, auch so leicht ist, daß er in dem Wasser schwimmet: Sonst hat er Geburtsstätte, Ursprung und Mischung *) mit ihm gemein: Man findet ihn am meisten grau, aber auch gelblicht, roth, braun und schwarz, oft in andern vulkanischen Produkten, zuweilen kleine, weisse, gleichsam halb verglaste Schörlgranaten darinn eingeschlossen: Man gebraucht ihn zum Schleifen und Poliren harter Steine und Metalle; vormals auch in Zahnpulver.

*) Die Mischung aus Kieselerde und Bittersalzerde ist gewiß nicht die Mischung des ganzen Geschlechtes.

§. 165.

Der Thon macht das bekannteste und weitläuftigste Geschlecht aus dieser Abtheilung aus; man findet ihn auf der ganzen Erde in grosser Menge, nicht leicht in einer beträchtlichen Tiefe,

nicht

nicht so oft gangweise, als Flöz-Adern, oder Nesterweise; er ist fein, fühlt sich glatt, gemeiniglich fett an, hängt sich, wann er an den Mund gehalten wird, an, schluckt das Wasser begierig in sich, und läßt es auch nicht so leicht wieder fahren, wird dadurch erweicht und zähe, so daß er sich nun auf der Scheibe drehen läßt, und jede Gestalt annimmt, die man ihm gibt, die er auch nachher, wann er im Feuer erhärtet, behält; wann er plötzlich in ein starkes Feuer kommt, so bekommt er Rizen, sonst aber brennt er sich nur hart, und nur in einem sehr starken Feuer fließt er, wann er ganz rein ist, zu Porcellan; wann er aber stark eisenschüssig ist, zu einer schwärzlichten Schlacke: Ausser seinen wesentlichen Bestandtheilen, Alaun- und Kieselerde enthält er fast immer brennbaren Grundstoff und Eisen, welches das Königswasser mit der Farbe auszieht, und die bleibende Farbe des gebrannten Thons offenbart: Zuweilen enthält er auch Spuren von Kochsalz, Vitriolsäure oder flüchtigem Laugensalze. Bey Creisdorf in Baiern, und bey Schemniz in Ungarn hält er verlarvtes Silber (Silberletten) und bey Herczigan und Facebai in Siebenbürgen verlarvtes Gold: In Sachsen findet man zuweilen in einem Gemenge aus Steinmark, Speckstein und Thon, welche lagenweise mit einander abwechseln, Zinnzwitter fein eingesprengt (Bandzwitter) und an der Filz in Sachsen in braunem und schwarzem Thon und weissem steinmarkartigem Letten, zuweilen mit Quarzkristallen unter-

untermengt und übersintert Nieren von schwarzem Glaskopf.

§. 166.

Er ist der beste Boden für fliessende Wasser; zum Wachsthum der Pflanzen ist er nicht eben so zuträglich, weil er das Wasser zu lange aufhält, und daher in nassen Jahrgängen einen kalten und feuchten, in trockenen einen harten Boden macht; in solchen Fällen muß er mit Kalk, Gips, Mergel, Sand, oder Dammerde verbessert werden; sonst taugt er für Pflanzen, die einen starken Boden ertragen, und auf Felder, die fleissig gepflügt werden. Ausserdem gebraucht man ihn zu Dämmen und zum Mauren, und seine mancherley Unterarten zu verschiedenen andern Absichten: Nicht selten findet man Körper anderer Naturreiche darein verwandelt, oder darauf abgedruckt.

§. 167.

Seltener findet sich der Thon ganz rein, blos aus Kiesel- und Alaunerde zusammengesetzt; so ist die eigentliche Porcellanerde, die immer selbst nach dem Brennen blendend weis und mager, bald wie Meel, bald mehr zusammenhängend ist, im Feuer zwar der Verglasung nahe gebracht, aber in der gewöhnlichen Schmelzhitze ohne Zusatz nie zu wahrem vollkommenem Glase geschmolzen werden kann, und in Japan (zuweilen Baumwurzeln darein verwandelt) in Sina, in der russischen Provinz Jasák, bey der [illegible]rischen Stadt Arszamas, bey Bosarun in

Schonen, auch im westlichen Silberberge in Westmannland in Schweden, bey Aue unweit Schneeberg, auch bey Zweniz und Zehren unweit Meissen in Sachsen, und bey Passau gefunden wird. Aus diesem wird, nachdem er geschlemmt ist, das beste ächte Porcellan gebrannt: Er enthält nicht selten Quarzkörner.

§. 168.

Brennbarer Grundstoff und ein sehr geringer Eisengehalt ist in dem sogenannten Pfeifenthon oder feuervesten Thon, der zu den thönernen Tabackspfeifen, zur Fayance und zu allerley feuerbeständigen, gröstentheils chemischen Gefässen nach dem Schlemmen, auch von den Zuckersiedern, gebraucht wird: Man findet ihn bey Boserup in der schwedischen Provinz Schonen, in England, in den Niederlanden (bey Mastricht), in Frankreich (bey Montmartre) bey Cölln, in Hessen (bey Almerode) und in Sachsen (bey Mehren, auch am Fichtelberge bey Wiesenthal) am gewöhnlichsten weis, sonst auch perlengrau, bläulichtgrau, aschgrau, schwärzlicht, schwarz, violet, oder marmorirt.

§. 169.

Er fühlt sich ganz fett an, und bekommt, wann man ihn mit dem Nagel reibt, einen Glanz: Bringt man ihn auf einmal in ein starkes Feuer, so brennt er sich von innen aus schwarz; vermehrt man aber das Feuer stufenweise, so wird er zuerst weis, dann perlengrau; das Königswasser nimmt den stärker gefärbten

Arten

Arten ihre Farbe und Eisentheilchen, zugleich aber auch ihren Leim.

§. 170.

Die übrigen Thonarten haben alle brennbaren Grundstoff, der sich selbst durch das Verpuffen derselben, wann sie getrocknet sind, mit Salpeter offenbart, und einen ziemlich starken Eisengehalt, und brennen sich daher im Feuer roth oder braun. Einige vulkanische Produkte z. B. Lava und Glasachat, verwittern zuweilen, vornemlich wann sie lange der Schwefelluft blos gestellt sind, Granit und nach einigen Nachrichten auch auf seiner Oberfläche der Säulenstein zu Thon, so wie der Thon durch eine stufenweise zunehmende Erhärtung zu Jaspis, Hornstein und Kiesel wird.

§. 171.

Das **Steinmark** bricht in mehreren Gegenden Teutschlands, vornemlich in Sachsen, besonders in Zinngruben immer nesterweise, meistens weis, zuweilen weisgrünlicht, sattgrün, grau, braun, gelblicht, roth oder fleischroth: Es ist nicht sonderlich schwer, im Bruche matt, fein und etwas schuppicht; so lang es rein ist, färbt es nicht ab; es zieht auch das Wasser nicht in sich: Es ist oft ein Bestandtheil der Metallmutter, des Gneises und des Greises: Bey Dognaska im Temeswarer Bannat bricht in einem daraus und aus Glimmer zusammengesetzten Steine, Kupferkies; bey Altenberg in Sachsen Zinnerze; bey Abrubanya in Sieben-

benbürgen in einem andern, der aus Steinmark, gemeinem Thon und Glimmer besteht, gediegen Gold, bey Ehrenfriedrichsdorf in einer daraus und aus Flußspat zusammengesetzten Gangart Zinnzwitter und Zinngraupen.

§. 172.

Die sächsische Wundererde, die man vornemlich bey Rochliz findet, ist von dem Steinmark wenig verschieden; sie ist meistens veilchenblau, zuweilen gelbröthlicht, öfters bunt: Sie wird im Feuer so hart, daß sie nun am Stale Feuer gibt, nimmt eine schöne Politur an, und läßt sich gut drehen und sonst bearbeiten.

§. 173.

Der Seifenthon fühlt sich viel fetter, fast wie Seife an, ist zwar fein, aber wann er trocken ist, schalicht im Bruche, gibt, wann er mit Wasser gerüttelt wird, einen Schaum, wie Seife, ob er sich gleich sonst nicht recht in Wasser erweicht, sondern eher in Stücke zerfällt, und schmelzt im Feuer leicht zu einem weissen oder fleischrothen schaumichten Glase, das viel mehr Raum einnimmt, als der Thon vor dieser Verwandlung. Man findet ihn grau, oder weislichtgelb auf Bergen und Hügeln z. B. auf der Halbinsel Crimm, auf dem Oßmundsberg) in dem schwedischen Kirchspiele Rättwick, auch bey Ranuskrölpa und Volkmannsdorf im neustädtischen Kreise in Chursachsen u. a.

§. 174.

Dahin gehören die besten Walkererden (S. §. 56. 128.) wann er nicht zu fett ist; in der Crimm gebraucht man ihn auch statt der Seife zum Waschen; einige halten ihn auch für den sogenannten Meerschaum, aus welchem Tabackspfeifenköpfe verfertigt werden.

§. 175.

Die lemnische Erde weicht von dem Seifenthon nur darinn ab, daß sie härter ist, und im Wasser mit einem Zischen Ritzen bekommt, daß sie im Bruche glänzt, und von einem stärkern Eisengehalte eine gelblicht braune Farbe hat.

§. 176.

Einen noch stärkern Eisengehalt (als §. 171—174.) hat der gemeine Thon, der immer matt, meistens erdartig, zuweilen schieferícht (Schieferthon) oder von eingemischten Quarzkörnern körnig (körniger Thon im Bruche, am gewöhnlichsten blau, grau, röthlicht, oder gelb, aber auch zuweilen weis, grün, braun, oder marmorirt ist, und sich im Feuer immer roth oder braun brennt, und zuweilen, wann er erhärtet, nach geraden sich durchschneidenden Linien, gleichsam in Würfel springt, (Würfelthon, Töpferthon). Er treibt in einem starken Feuer aus dem Salpeter und Kochsalze die Säure aus, und hat nicht selten Vitriolsäure bey sich.

§. 177

Er ist allenthalben gemein, aber oft mit einem Uebergewicht von Kieselerde (Ziegelerde, Ziegelthon) oder von gröberem Sande (Thonsand) auch wol mit Kalkerde (Leim, Letten) Kiesnieren und andern fremden Bestandtheilen verunreinigt, die davon sorgfältig geschieden werden müssen, wann er den mancherley Absichten entsprechen soll, die man bey seiner Verarbeitung hat.

§. 178.

Den rothen Thon gebraucht man, um Wasserbehälter, Cisternen und die Schiffe in den Leckhäusern damit auszuschlagen, zu Formen bey Hüttenwerken, um ihn Erzen, die in Kalkstein oder Flußspat brechen, zuzuschlagen, selbst auch um die Sole der Oefen davon zu schlagen, und das Mauerwerk, das im Feuer steht, damit aufzuführen; die Schmide gebrauchen ihn zum Schweißen, und die Maurer zum Bewerfen der Wände: Unter der (§. 177.) angegebenen Vorsicht dient er, mit Kohlgestübe und Wasser zum sogenannten Hanenbrey gemacht, bey Verfertigung des schwarzen Eisenblechs, ohne diese Vermischung zu Ziegeln und Backsteinen, zur gemeinen Töpferwaare, und, vornemlich wann er mit einer reinen Quarzart versetzt wird, zum Steingut.

§. 179.

In dem Thon brechen sehr oft gute Erze, Kies (bey Cremniz) Wasserbley (bey Hafnerzell im Passauischen) Zinnober (bey Schemniz) natürliches Berlinerblau, Glaskopf (bey Ahlen und in Crain) Bleyglanz (bey Kisbanna) Zinngraupen (bey Graupen) Spiesglaskristallen (bey Kapnik) Schwarzgülden und Glaserz (bey Joachimsthal) selbst gediegen Kupfer (bey Saska) und Silber (bey Creisdorf) auch verlarvtes Silber (bey Schemniz) und Gold (bey Herczigan und Facebai) darinn.

§. 180.

Man findet den Thon oft in dem Granit, noch häufiger in dem Gneis und Greis, in welchen er öfters die Stelle des Feldspats, so wie in dem Porphyr und Trapp öfters die Stelle des Jaspis vertritt: Er ist nicht selten der Kütt, durch welchen die Körner des Sandsteins oder die Brocken des Wurststeins und der Nagelfluhe zusammengeleimt sind: bey der Metallmutter und dem ältesten Felsstein ist er ein wesentlicher Bestandtheil; so findet sich bey Idria ein Stein, der aus Stücken von Hornstein, durch Thon zusammengeleimt, besteht; und bey Marienberg, Przibram und in einer Zweybrückischen Quecksilbergrube ein anderer, der aus erhärtetem rothem Thon, und grünlichtem Hornstein besteht: bey Schmölniz und im Herrengrunde, bey Pfaffenmuth, bey Platte und bey Johanngeorgenstadt ein schieferichter Stein, der aus Thon und Glim-

Glimmer besteht; bey Abrubanna leicht gediegen Gold in einem Stein, der aus gemeinem Thon, Steinmark und Glimmer besteht; bey Schneeberg ein roth- und weisser Stein aus Hornstein, erhärtetem Thon und Kalkspat, bey Orpes ein anderer aus Granaten, grünlichter Thonerde, und grauem Asbest; bey Eybenstock bricht ein vestes dunkelgrünes Gemenge von Granaten, die durch Thon zusammengeleimt sind, und wird als Fluß auf den Hütten gebraucht; auf der Insel Elba findet man Stücke von röthlichtem durchsichtigem Quarze, durch weissen erhärtenden Thon zusammengeleimt.

§. 181.

Der **Birkenthon** ist von dem gemeinen nur wenig verschieden; er ist weis, brennt sich aber im Feuer bleichroth, schmelzt dabey leichter, und wird nicht sehr hart: Man findet ihn in Südermannland und andern waldichten Gegenden Schwedens, wo er meistens schichtenweise mit Sand zwischen seinen Schichten liegt; für die meisten Gewächse ist er sehr unfruchtbar, aber die Birken gedeihen glücklich darinn.

§. 182.

Der **Brausethon** weicht in Absicht auf sein äusseres Ansehen wenig von jenem ab; aber er zieht das Wasser mit viel mehr Heftigkeit in sich und behält es länger mit sich vereinigt; er bläht sich davon gewaltig auf, und erhebt sich; fällt aber wieder nieder, wann er trocknet; dies geschieht immer langsam und zuerst auf der Ober-

fläche, so daß sich gleichsam ein dünnes Lederhäutchen darüber zieht, welches das Ausdünsten des zurückgebliebenen Wassers verhindert; deswegen bemerkt man auch ein beständiges Schwanken, wann man darauf geht, und hat Beyspiele, daß, wann dieses Häutchen riß, Leute darinn ertrunken, und, vornemlich im Frühlinge und Herbst, auch wol im Winter, Häuser, die darauf gebaut sind, sich erhoben haben, und nachher wieder gefallen sind.

§. 183.

Er hat immer vielen Sand, zuweilen auch grobe Steine und Kieselsand beygemischt; (Steinbrausethon); im letztern Falle braust er etwas langsamer auf: Man findet ihn häufig in Schweden, vornemlich an tiefliegenden Orten, besonders nicht weit vom Meere.

§. 184.

Noch einen stärkern Eisengehalt hat der eigentlich davon sogenannte **Eisenthon** (Bolus, Siegelerde). Er fühlt sich fett und glatt an, schmelzt im Munde, wie Butter, ist übrigens fein und vest, und läßt sich nicht so leicht im Wasser erweichen als andere Thonarten und nimmt auch bey dem Austrocknen geschwinder eine grössere Härte an; er ist überhaupt nicht so zäh, und hat im Bruche einen matten Glanz: Im Feuer brennt er sich anfangs schwarz, und wird nach dem Brennen von dem Magnet leicht gezogen: Er fließt auch leichter, als andere

Thon-

Thonarten, die kein oder weniger Eisen halten.

§. 185.

In England wird das Jaspisporcellan daraus gebrannt; sonst gebraucht man ihn auch zu feuervesten Leimen: die alten Aerzte schlemmten mehrere Arten derselbigen, formten sie, drückten ein Siegel darauf, und verordneten sie unter dem Namen Siegelerde als trefliche Arzneymittel.

§. 186.

Man findet ihn bald feiner bald gröber, von mancherley Farben und Schattirungen derselbigen, am häufigsten roth, aber auch gelblicht, (*Axungia solis*) grünlicht, grün (*Terra verde*) bläulicht, grau (*Axungia lunae*) seltener braun, schwarz und weis, beynahe in allen Gegenden der Welt: Bey Kapnik in Siebenbürgen bricht gediegen Silber darinn: Man sieht ihn oft deutlich von einer Stufe der Härte zur andern, zuletzt zur Härte des Jaspis übergehen.

§. 187.

Er ist ein sehr gewöhnlicher Bestandtheil des Trapps und Porphyrs, in welchen er öfters die Stelle des Jaspis vertritt: Auch der sogenannte Mergelstein, der in ganz Chursachsen hin und wieder sehr gemein ist, und in einigen Gegenden Zechstein oder auch wol Sandstein heißt, hat einen erhärtenden Eisenthon zur Grundlage, in welchen eine Menge kleiner durch-

sichtiger Quarzkristallen eingestreut sind: In Steuermark findet man rothen erhärteten Eisenthon mit eingeschlossenen Quarzadern. Bey Idria in Crain ist er ein Bestandtheil der gewöhnlichsten Quecksilbererze, besonders des sogenannten gediegenen, des rothen, des Lebererzes und des Korallenerzes.

§. 188.

Den wichtigsten Antheil hat der Eisenthon an dem Mandelsteine, der in Ostindien, Norwegen, England, in mehreren Gegenden Deutschlands und in Niederungarn, hauptsächlich in Flözgebirgen vorkommt: Die thonartige Grundlage ist bald roth, röthlicht oder röthlichtbraun, bald dunkel bläulicht grün, am gewöhnlichsten schwarz, und in dieser liegen elliptische Nieren von weissem, zuweilen auf seiner Oberfläche grünem Kalkspat, oder grünlichtem Serpentinstein, seltener von Zeolithspat, oder weissem Gipsspat; zuweilen ist der Kalkspat oder der Serpentinstein in dicht an einander liegenden Körpern eingestreut, oder bildet im Eisenstein baumartige Zeichnungen; sehr selten sind die Nieren selbst thonartig, und dann hat der Stein gemeiniglich Adern von weissem Kalkspat: Er verwittert an der freyen Luft, wird nach dem Rösten vom Magnet leicht angezogen, und schmelzt zwar nicht leicht für sich, aber mit feuervestem Laugensalze zu einer schwärzlichten Schlacke.

§. 189.

Oft ist der Thon mit Dammerde (Ackerthon) oder einem Uebergewichte von Sand (Thonsand) vermischt, und bekommt von dieser Beymischung etwas verschiedene Eigenschaften; zuweilen hat er gleichsam seine bindende Eigenschaft verlohren, und ist ganz los (loser Thon). Oft ist das, was wir unter dem Namen der cölnischen und der Umbererde bekommen, nichts anders, als ein mit brennbaren oder erdharzigen Theilchen übersättigter und davon braungefärbter Thon.

§. 190.

Der **Röthel** ist gleichfalls nur wenig von dem Eisenthon unterschieden; nur ein stärkerer Eisengehalt, eine grössere Härte und Sprödigkeit, und die Eigenschaft abzufärben, zeichnen ihn von dem dunkelrothen Eisenthon aus.

§. 191.

Der **Thonschiefer** fühlt sich glatt und fett an, läßt sich leicht in Blätter und Tafeln spalten, gibt immer eine Schrift und ein grobes leichtes Pulver, verwittert und schiefert leicht an der Luft, ist niemalen so hart, daß er am Stale Feuer gibt, spröde und immer, auch in kleinern Splittern undurchsichtig, hat gemeiniglich ausser Alaun- und Kieselerde auch noch brennbare Theile und Eisentheilchen bey sich, nimmt daher, wann er gebrannt wird, immer eine andere mattere Farbe an, und schmelzt meistens

 sehr

sehr leicht im Feuer zu einer trüben glasichten Schlacke.

§. 192.

Man findet ihn nur in Flözgebirgen, wo er in Flözen von verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung, oft in mehreren über einander liegenden, und durch andere Bergarten abgesonderten Schichten liegt; selten macht er eigene Berge; oft sitzt er auf Granit auf, und dient hinwieder den Kalkgebirgen zur Grundlage; sehr oft findet man Versteinerungen und Spurensteine, vornemlich von Kräutern und Fischen (Kräuterschiefer, Fischschiefer) darinn, und also auch daran deutliche Merkmale seiner neuern Entstehung.

§. 193.

Meistens macht er das Dach, und oft zugleich das Liegende der Steinkohlenflöze aus; sehr oft brechen alle Erze, bey Idria in Crain Quecksilber (Mildzeug, Spiegelschiefer) und sonst noch häufiger Schwefelkiese darinn, welche dann seine Verwitterung noch beschleunigen; oft findet man auch Bergöl, Glimmer oder Kalkerde darinn; im letztern Falle braust er mit Säuren: In Böhmen findet man unterirdische Hölen darinn.

§. 194.

Seine gewöhnlichste Farbe ist schwarz oder schiefergrau; man findet ihn aber auch roth (rothes Liegende) lichtgrau, braun oder bunt, zu-

zuweilen mit baumartigen Zeichnungen auf der Oberfläche bemalt oder spiegelnd (Spiegelschiefer): Die härtern Arten, die nicht so leicht verwittern, gebraucht man zu Mauersteinen, Tischblättern, Rechentafeln, zu Grabsteinen und zu Böden in Zimmern, auch um Cisternen innwendig damit zu bekleiden; wann sie recht dunkelschwarz sind, mit Scheidewasser nicht aufbrausen, und ein feines Korn haben, zu Probirsteinen, und wann sie sich in dünne Tafeln spalten lassen, zum Decken der Dächer, die weichern Arten zum Verbessern des Bodens.

§. 195.

Der **Dachschiefer** verwittert nicht an der Luft, sondern wird vielmehr darin härter, läßt sich nicht poliren, hat eine lichtgraue Schrift, saugt das Wasser nicht in sich, wenn es auf seine Flächen kommt, verändert sich im Feuer nicht so leicht, als andere Arten, gibt einen Klang von sich, wann man einen harten Körper dagegen schlägt, und ist ungefähr vierthalbmal so schwer, als Wasser: An einigen Orten wird er bergmännisch gewonnen.

§. 196.

Der **Tafelschiefer** ist leichter, läßt sich poliren, verwittert eher an der freyen Luft, und hat seine schwarze Farbe vom Erdpeche; daher brennt er sich im Feuer meistens weislicht; in einem stärkern Feuer schmelzt er zu einem dunkelgrünen röhrichten Glase, das aber nicht auf dem Wasser schwimmt.

§. 197.

Der Würfelschiefer ist sehr weich, bricht gemeiniglich in ordentliche Tafeln, deren Flächen länglichte Rauten, seltener geradewinkelichte Vierecke sind, reißt auch gerne nach geraden Linien, welche ähnliche Flächen einschliessen, nimmt keinen Glanz an, und ist schwerer, als die übrigen Arten.

§. 198.

Der Kohlenschiefer, (Dachstein) der gewöhnlich die Mutter des Kupferschiefers, und das Dach der Steinkohlen und Vitriolflöze ist, ist, besonders in beyden letztern Fällen, vest und spröde, erfordert ein starkes Feuer, bis er schmelzt, hat eine dunkle Farbe, die von der Beymischung eines Erdharzes herrührt; daher brennt er sich in offenen Gefässen zuletzt ganz weis, in verschlossenen Gefässen aber wird er hart, und glänzt, wie Schieferbley, kann auch alsdann, wie dieses, gebraucht werden.

§. 199.

Noch reicher an Erdharz ist der Bandschiefer, der eben deswegen im Feuer mit einer Flamme brennt; Er ist gleichsam eine Mittelgattung zwischen Thonschiefer und Steinkohlen; man findet ihn auch in Schonen bey diesen; sonst aber bey Wehrau in der Lausnitz, bey Kosors in Böhmen, und bey Bakabanya in Niederungarn.

§. 200.

§. 200.

Der weiche Schiefer läßt sich nicht nur mit dem Messer schneiden und zwischen den Fingern zermalmen; sondern verwittert auch an der freyen Luft; er hält öfters Kalkerde, und braust daher mit Säuren auf: Sollte dahin der Leberstein oder Kies gehören, den man in Schwaben zur Verbesserung des Bodens in Weinbergen gebraucht?

§. 201.

Der grobe Schiefer ist hart und vest, schmelzt im Feuer zu einem dichten Glase, und hat keine recht sichtbare Scheiben, bricht auch nicht nach geraden Linien, sondern mehr muschelförmig, wie ein Feuerstein.

§. 202.

Der veste Schiefer kommt viel mit dem Dachschiefer überein, bricht aber nicht in so dünne Platten, hat meistens Vitriolsäure in sich, und verwittert daher gemeiniglich leichter; in Sina findet man eine ganz dichte und veste Art, die von aussen ungleich, im Bruche aber gänzlich eben, von Farbe braun oder schwarz ist, und eine weislichte Schrift giebt.

§. 203.

Das Flözerz ist nur eine stark eisenschüssige Art des Schiefers, oft so stark, daß sie auf Eisen genutzt werden kann; röthlicht braun oder

grau; es bricht zuweilen in nußförmigen Stücken, wie z. B. die Ilmenauer Schiefernieren.

§. 204.

Die schwarze Kreide ist gleichfalls eine schwarze, weiche, mürbe, eisenschüssige Art des Schiefers; sie färbt schwarz ab, und kann daher zum Schreiben und Zeichnen gebraucht werden; im Feuer gibt sie einen unangenehmen Geruch von sich und brennt sich roth; dann kann man sich ihrer statt des Rötheis bedienen.

§. 205.

Mancher Probirstein und Schleifstein ist nichts anders, als ein schwarzer oder grauer, sehr feinkörniger und meistens harter Thonschiefer, der gemeiniglich eine weisse, selten eine eisgraue Schrift gibt, sich oft einigermassen poliren läßt, und aus dicken spröden Tafeln besteht: Mit Oel getränkt wird er als Schleifstein gebraucht: Im Feuer schmelzt er zu einem schwarzen Glase und nach dem Rösten wird er leicht von dem Magnet angezogen.

§. 206.

Der Kohlenschiefer, der in England und Schweden vorkommt, ist nichts anders, als ein mit vielem Erdharze und Vitriolsäure getränkter Thonschiefer, und also auch eine mittlere Gattung zwischen diesem und der Steinkohle; er ist im Bruche matter als diese, brennt im Feuer mit einer Flamme, und läßt eine Schlacke

nach

nach sich, die mit der ungebrannten Kohle gleich groß ist.

§. 207.

Der Hornschiefer hingegen scheint gleichsam eine mittlere Gattung zwischen dem Thonschiefer und dem Gestellstein auszumachen, weil die Kieselerde unter der Gestalt von Quarzkörnern sichtbarer beygemischt ist, als bey dem gemeinen Thonschiefer: Man findet ihn als eine häufige Metallmutter in Gegenden, wo Bergbau getrieben wird; zuweilen macht er ganze Berge: Er ist glänzend glatt und fühlt sich oft ganz fett an; er ist im Bruche matt, an den Kanten zuweilen durchscheinend, und sehr feinsplittericht; er besteht aus parallelen, steifen und senkrechten Blättchen; und läßt sich in Tafeln von verschiedener Dicke spalten: Im Feuer ist er sehr beständig und an der Luft verwittert er niemals; man findet ihn am gewöhnlichsten grünlicht oder bläulicht (**Blaustein**) aber auch von mancherley andern Farben, zuweilen (am Hohstein in der Oberlausniz) säulenförmig: In Piemont deckt man die Dächer damit; sonst kann er auch sehr gut zum Wasserbau gebraucht werden: Aus einer sehr harten Unterart desselbigen (**Pochwacke**) machen die Bergleute auf der böhmischen Zwitermühle ihre Pocheisen: Der Felsstein von Dannemora scheint nur eine gröbere Spielart desselbigen zu seyn, die, wann man sie zerschlägt, in muschelförmige Stücke zerspringt.

§. 208.

Der schieferichte Felsstein, den Linne als eine eigene Art anführt, ist nichts anders, als ein schwarzgrauer Thonschiefer, in welchem der Glimmer dicht eingesprengt ist: Er gibt einen schwachen Klang von sich, wann er auf den Nagel gelegt, und dann darauf geschlagen wird, läßt sich mit dem Messer schaben, und der Länge nach, nach spitzigen Winkeln, spalten. In Schweden gebrauchen ihn die Bauren, um ihre Messer daran zu schleifen.

§. 209.

Hinter Brenner in Tyrol findet man in ganzen Geschieben grünlichten Thonschiefer mit Adern von Kalkspat, der zur Ausbesserung der Landstrassen gebraucht wird.

§. 210.

In Hessen und Thüringen, auch in der schwedischen Provinz Oeland, und an den uralischen Gebirgen in Sibirien, bricht sehr oft gediegen Kupfer, mancherley Arten des Kupferkalkes, Kupferkies, auch andere Kupfererze unter mancherley Gestalten darinn (strengflüssiger Kupferschiefer) und werden, gemeiniglich mit Zusatz eines den Fluß befördernden Körpers, mit Vortheil ausgeschmolzen: Bey Cajonell in Siebenbürgen bricht verlarvtes Gold darinn.

§. 211.

Das Bergleder, oder wann seine Blätter so dünn, als Haut oder Papier sind, die Berghaut oder das Bergpapier ist so leicht, daß es auf dem Wasser schwimmt, und so weich und zäh, daß es sich pressen läßt, und Abdrücke von Pettschaften annimmt; es hängt sich an die Zunge an, und ist im Bruche rauh und fasericht, fast wie die Zellhaut der Thiere; seine Fasern hängen aber vest unter sich zusammen, und bilden gleichsam Scheiben, die bald parallel laufen, bald in einander gewunden sind: Man findet es in Schweden, Sachsen, Tirol, Salzburg, Crain und Ungarn, zuweilen mit Bley- oder Silbererz, niemalen mit Versteinerungen; meistens weis, lichtgrau, oder grünlicht; zuweilen gelblichtbraun; im letztern Falle hält es vieles Eisen, und schmelzt ohne Zusatz leicht zu einem schwarzen Glase; sonst aber ist es feuerbeständiger.

§. 212.

Der Bergkork, den man in Schweden bey Dannemora und Sahlberg, in Sachsen bey Schneeberg und Johanngeorgenstadt, in Frankreich bey Moreses findet, ist von dem Bergleder nur wenig verschieden, und in Absicht auf seine Farbe und seinen Eisengehalt eben so mannichfaltig: Er zieht das Wasser mit einem Gezische in sich, und erst, wann er sich vollgezogen hat, sinkt er unter; im Bruche ist er matt, sonst weich und spröde, und auf der Oberfläche gleich-

sam

sam zerfressen, fast wie Kork: Seine kleinen beugsamen Fäden durchschneiden einander.

§. 213.

Die Hornblende (Hornfelsstein, in Sachsen blaue Wake, oder Eisenwake), macht in Cornwallis das Dach des Seifensteins, und kommt sonst am häufigsten in Eisengruben vor, ist auch immer stark eisenschüssig, gräulicht, schwarz oder grünlicht, und gibt eine grünlichte oder weislichte Gur; sie ist ziemlich dicht, feinkörnig oder feinschuppig, und von verschiedenen Graden der Vestigkeit, doch gemeiniglich so, daß sie sich mit dem Nagel schaben läßt; sie ist leicht und fühlt sich fett an, als ob sie mit Oel beschmiert wäre: Bey Joachimsthal in Böhmen bricht gediegen Silber darinn: Bey Orpes in Böhmen findet man Wolfram in einem Gemenge aus Hornblende, und rothen eisenschüssigen Granaten.

§. 215.

Der Glimmer hat einen Glanz, der (wenigstens bey den stärker gefärbten Arten) dem Glanz des Metalls nahe kommt, fühlt sich gemeiniglich etwas scharf an, hat meistens ein loses Gewebe, aus Schuppen oder Blättchen, welche öfters beugsam sind und niemalen nicht die mindeste Spur von Versteinerung, und kommt ohne Zusatz im Feuer äusserst schwer in Fluß: Ehe er mit Laugensalzen geröstet wird, greift ihn keine Säure an; durch dieses Rösten verliert er aber zugleich Beugsamkeit, Glanz und Farbe;

be; erhält sie aber wieder, wann er nachher wieder mit Kohlenstaube geröstet wird: Er ist niemalen ohne fette Theile und Eisen, und von dem letztern enthält er desto mehr, je stärker seine Farbe ist; in diesem Falle schmelzt er auch leichter: Selten findet er sich einzeln, sondern meistens in andere Bergarten eingesprengt, oder nesterweise in denselbigen.

§. 216.

Das russische Glas, das schon seit 1680. in Sibirien beynahe am Tage ohne grosse Kunst gewonnen wird, aber auch in andern mitternächtlichen Ländern, selbst an der Küste von Malabar, meistens in Sand- und andern Felssteinen bricht, ist ein ganz durchsichtiger meistens ungefärbter Glimmer, der nicht so leicht von Feuer, Luft, Wasser und Säuren verändert wird: Er besteht aus lauter beugsamen, elastischen, gleichlaufenden Blättern, die keine bestimmte Gestalt, aber zuweilen einige Quadratschuhe im Umfange haben, sich leicht von einander trennen, und so fein spalten lassen, daß man sie zuletzt mit einer feinen Scheere zerschneiden kann. Man gebraucht es in Rußland zu Fensterscheiben in Leuchter und Gebäude, vornemlich in Schiffen, weil es die Erschütterung selbst von grossen Kanonen ohne Nachtheil aushalten kann; auch taugt es sehr gut bey Vergrösserungsgläsern zu Objectivscheiben und Schiebern.

§. 217.

Der gefärbte Glimmer (Katzenglimmer) besteht bald aus ebenen, bald aus kugelflächigen, bald aus wellenförmig, oder sonst gewundenen; bald aus gröberen, bald aus feineren; bald aus zerstreuten, bald aus dicht auf einander liegenden, in kleine Kugeln (Glimmerkugeln) Strahlen (Strahlglimmer), oder Fasern (asbestartiger Talk) vereinigten Blättchen. Er ist gemeiniglich undurchsichtig, oder doch nur an den Kanten durchscheinend, gelb (Katzengold) kupferroth (Kupferglimmer) pfersichblüthroth, braun, grau, schwärzlicht, schwarz, stalblau, grün, grünlicht, oder (Katzensilber) silberweis.

§. 218.

Zuweilen stehen die Blättchen des Glimmers so, daß sie gleichsam eine Blumenkrone mit ihren Blättern vorstellen, oder bilden sie, durch ihre Stellung und die Art ihrer Vereinigung mit einander, ordentliche Kristallen, Sechsecke, Würfel, oder dreyseitige Pyramiden.

§. 219.

Der Glimmer mit seinen verschiedenen Abänderungen ist ein wesentlicher Bestandtheil des talkichten, des gewässerten und des schonischen Felssteins, des schwedischen Wetzsteins und Mühlensteins, des Felssteines von Kallneora, des Gestellsteins und seiner mancherley Unterarten, des Granits, des Giebssteins, des bläulichten, zerfallenen, bitsbergischen ge-

schen, gedüpfelten, angermannländischen und schieferichten Felssteins, des Murksteins und seiner Unterarten, des Felssteins von Rönos und Marestrand, des Bergfelssteins, des Klangsteins, des Gneises und Greises, des Schneidesteins, des Macigno, des Geisberger Steins und mehrerer anderer zusammengesetzter Steine, besonders solcher, welche in Zinngruben vorkommen.

§. 220.

Der **Grünstein**, der von seiner dunkelgrünen (doch zuweilen in die bläulichte spielenden) Farbe seinen Namen hat, bildet in dem mitternächtlichen Europa hohe, rauhe, und ungleiche Felsen, welche öfters auf ihrer Oberfläche zu einem groben eckigen Sande verwittern. Er hält immer Eisen, oft so viel, daß er in den Smirgel überzugehen scheint, und ist im Bruche voll ährenähnlicher weisser glänzender Theilchen; er besteht aus dunkler Hornblende, in welche harter und spröder Glimmer eingesprengt ist: In Schweden setzt man ihn auf den Hütten den Eisensumpferzen zu, um ihren Fluß zu befördern.

§. 221.

Der **Topfstein**, der vornemlich in den mitternächtlichen Ländern, aber auch in Schlesien, Sachsen, Graubünden, und auf der Insel Elba in Menge bricht, ist ganz undurchsichtig, vest, im Bruche schimmernd, so lange er weis ist, gemeiniglich grünlicht, sonst aber weis,

 bläu-

bläulicht, grün, grau oder schwärzlicht; er nimmt keine Politur an, und ist gemeiniglich so weich, daß er sich mit dem Messer schaben und zu allerley Gefässen verarbeiten läßt; im Feuer erhärtet er aber, ohne eine andre Veränderung zu erleiden. Er taugt daher treflich zu feuerbeständigen Gefässen, Kesseln, Töpfen, Krügen u. d. auch zu Fundamenten, Mauren, Stückformen, Schornsteinen, und (besonders in Schmelzhütten) zu Oefen.

§. 222.

Nach dem Erfolg der Versuche, welche Westfeld und Gerhard damit angestellt haben, scheint der Braunstein hieher zu gehören; die Alaunerde ist in ihm mit brennbarem Grundstoff und Eisen verbunden; die Menge des letztern ist zuweilen sehr gering, aber oft so beträchtlich, daß er auf Eisen genutzt werden kann.

§. 223.

Man findet ihn in Schweden, England, Frankreich, auf der Insel Elba, in Oberitalien, in Oberungarn, in Schlesien, Sachsen, Westphalen, auf dem Harze und in Würtemberg, nester- oder adernweise, meistens stalgrau, oder schwarz wie Rus, und zuweilen roth angeloffen; seltener ganz roth oder gelblicht, und noch seltener weis, niemalen sehr hart, aber meistens spröde, oft so weich, daß er abfärbt, doch zuweilen so hart, daß es schwer hält, ihn zu Pulver zerreiben (Perigord.)

§. 224.

Er verpuft im Feuer mit Salpeter, verwandelt die Vitriolsäure, wann sie darüber abgezogen wird, in flüchtige Vitriolsäure, und stellt den Kalk des Wismuths wieder zu vollkommnem Wismuth her; er hat also brennbares Wesen; wird ihm dieses durch ein gewaltsames Feuer genommen, so bekommt er auch seine dunkle Farbe: Seine eigenthümliche Schwere gränzt nahe an die Schwere der Metalle: Er löst sich in mineralischen Säuren auf, und treibt, wann er damit in ein starkes Feuer gebracht wird, aus Salpeter und Kochsalz Säure aus: Für sich allein schmelzt er in einem starken und anhaltenden Feuer zu einer schwarzen Schlacke; mit Salpeter geschmolzen und in Wasser aufgelöst, gibt er dem Wasser anfangs eine grüne, nachher aber eine rothe Farbe, die sich aber auch nach einigen Tagen wieder verliert; mit feuervestem Laugensalze geschmolzen gibt er ein grünlichtes Glas, das sich mit amethystblauer Farbe in Wasser auflöst, und nimmt man statt des Braunsteins den weissen Kalk, der aus seiner Auflösung in Salzsäure durch Pottasche gefällt ist, so wird das Glas hyacinthgelb; zu einem oder anderthalb Granen auf ein Loth zugesetzt, nimmt der Braunstein andern Glassätzen alle ihre Farbe, zu zwey bis drey Granen gibt er ihnen eine schöne Amethystfarbe, und in grösserer Menge zugesetzt, eine schwarze Farbe, die aber von Arsenik und Zinnkalken verschlungen wird.

§. 225.

Oft hat er ganz das Ansehen und den Zusammenhang einer Erde (Braunsteinerde, Braunsteinocher) meistens aber ist er vester; im Bruche bald stalderb, bald dicht und glänzend, bald schuppig, bald faserricht, mit grössern oder feinern, gleichlaufenden oder sternförmig aus einander laufenden Fasern. Seine äussere Gestalt ist meistens unbestimmt; man findet ihn aber oft in zusammenhängenden Halbkugeln, fast wie Glaskopf, oder sonst, wie einen Tropfstein gebildet, cylindrisch, baumartig gewachsen, zellicht, auch zuweilen in Würfeln oder vierseitigen Ecksäulen.

§. 226.

Die Töpfer gebrauchen ihn zu der unschädlichsten Glasur ihrer Waare; in Sachsen sollen ihn die Seifensieder zur schwarzen Seife gebrauchen: In Glashütten bedient man sich seiner zu Reinigung des Glases und zu Amethystflüssen.

§. 227.

Hieher scheint endlich noch der **Tripel** zu gehören, der aber allerdings ausser der Alaunerde und Kieselerde, noch Bittersalzerde und Eisentheilchen, oft noch überdies Schwefel und andere fremde Bestandtheile enthält und vornemlich in dem mitternächtlichen Afrika und in dem mittägigen Europa, auch auf Tanna in der Südsee, zuweilen mit Abdrücken von Blättern gefunden wird.

§. 228.

Er fühlt sich trocken und scharf an, und knirscht auch so zwischen den Zähnen, als wenn Sand darunter wäre: Auf der Zunge schmeckt er, wie Kreide, und färbt auch, wie diese, ab; das Wasser saugt er in sich, wird aber nicht dadurch erweicht; im Feuer brennt er sich härter, meistens weis, zuweilen roth; roh hat er gemeiniglich eine gelbe Farbe; für sich ist er sehr strengflüssig; auch Borax und Harnsalz bringen ihn nur schwerer in Fluß; leichter Kalkarten und Bleyglas: Bald hängen seine Theile ganz locker (Tripelerde) bald etwas vester (Tripelstein) zusammen; zuweilen ist er gleichsam zerfressen (englischer Tripel. (Rottenstone)

§. 229.

Man gebraucht sie sehr gut zu Formen; am gewöhnlichsten zum Poliren harter Steine und Metalle; zum letztern Gebrauche ist er dann vorzüglich gut, wann er mit Säuren gar nicht aufbraust, sich sehr scharf anfühlt, und an ein Metall gerieben, die Farbe desselbigen bald annimmt.

Steine und Erden, an welchen die Kieselerde den grösten Antheil hat, glasachtige Stein- und Erdarten, Kieselarten.

§. 230.

Sie haben alle, selbst in kleinern Körnern, eine grössere Härte, als andre Stein- und Erdarten, und in grösseren Stücken sind sie so hart, daß sie am Stale Feuer geben; im Wasser erweichen sie sich niemals, und, wann sie anderst rein sind, brausen sie niemalen mit Säuren auf; im Feuer brennen sie niemalen zu Kalke, überhaupt erfordern sie, wann sie nicht stark eisenschüssig sind, ein viel stärkeres, länger anhaltendes Feuer, als die meisten andern Steine und Erden, um in Fluß zu kommen; aber mit feuervestem Laugensalze schmelzen sie leicht zu einem dichten klaren Glase. (S. §. 20.) Gerieben oder sonst erwärmt ziehen sie leichte Körper an sich und stossen sie wieder von sich.

§. 231.

Sie taugen alle, vornemlich aber die reinern Arten zur Verfertigung des Glases, und unter den Thon gemischt, zu feuervesten Gefässen, auch zu Porcellan u. d. die meisten findet man in Ganggebirgen, überhaupt machen sie die allerältesten Gebirge aus; einige entstehen unter unsern Augen durch die Gewalt feuerspeyender Berge, und von noch andern überzeugt uns ihre

re ordentliche Lage in horizontalen Schichten, selbst die Versteinerungen, die man darinn antrift, daß sie neuerlich angeschwemmt und erhärtet sind. Sie sind sehr oft die Gangart, selbst edler Erze und Metalle.

§. 232.

Der Quarz, der fast in allen Erzgängen vorkommt, und eine sehr gewöhnliche Mutter des Silbers und Goldes ist, ist im Bruche uneben, glasartig, und scharf, im Gebirge meistens voller Ritze, und verwittert niemalen an der Luft: Mit Pottasche geschmolzen, gibt er ein vesteres und beständigeres Glas, als andere Kieselarten; sonst ist er grobsplitterícht, und zerspringt in Stücke von unbestimmten Ecken. Ob aller Quarz aus Thon entstehe, ist noch sehr zweifelhaft; an seiner Erzeugung hat wol Wasser und Feuer gleich grossen Antheil; das erstere machen seine häufige Erscheinung unter der Gestalt eines Tropfsteins oder einer Steinrinde (Sinterquarz, Quarzsinter) selbst die trockenen Körper und Wassertropfen, die man öfters darinn eingeschlossen findet, das letztere seine häufige Gegenwart nahe bey Vulkanen, und in den alleráltesten Gebirgen, selbst das, daß man keine Versteinerung darinn findet, wahrscheinlich.

§. 233.

Oft findet man den Quarz in abgerundeten Stücken (Quarzkiesel, Wasserkristallen) am Fuße von Gebirgen, oder am Ufer von Flüssen im Sande, selten in Flözgebirgen, und dann in

in Geschieben oder auch nesterweise, häufiger in Ganggebirgen, bald nesterweise, bald als Adern, welche Thon oder andere Bergarten durchlaufen; bald in eigenen Gängen; am häufigsten füllt er die Klüfte der Gebirge aus: Doch findet man auch ganze Berge oder Felsen davon, oder wenigstens ihren Gipfel damit bedeckt, z. B. die Anden, der Ural und mehrere in Sibirien, und mehrere Felsen auf der kirgisischen Steppe, bey Bergrosen und Rafafield in Pithnelappmark, der Kindkinvoraberg in Eulerlappmark, der Flinsberg in Schlesien, der Pleschirnitz und ein anderer bey Ginerz in Böhmen, der weisse Stein in der Oberlausnitz, der Freudenstein und andere sächsische Berge bey Frauenstein, bey Oberschöna und Borkersdorf u. a. einige Berge bey Simmern in der Churpfalz und sonst am Rheine.

§. 233. a.

Am häufigsten ist der Quarz ungefärbt, und dann ist er gemeiniglich am reinsten; aber auch dieser hält zuweilen Kalkerde, oder Eisentheilchen, die ihn leichtflüssiger machen, als er für sich ist; die letztern offenbaren sich auch dadurch, daß er sich alsdann schwarz brennt; sonst findet man ihn auch weis, weislicht, gelb, gelblicht, goldgelb, röthlicht, roth, ocherbraun, rauchgrau, hellgrün, blau, violet, schwärzlicht, schwarz und von verschiedenen Stufen der Durchsichtigkeit, zuweilen durchscheinend mit milchweissen Adern (milchaderichter Quarz) von Kalkspat, welche den Stein leichtflüssiger und

und zum Schmelzen der Kupfererze tauglicher machen: Sonst rühren diese Farben gemeiniglich von einem Eisengehalte, die schwarze zuweilen von Kobolt oder Glaserzschwärze, die rothe von Zinnober, Rothgülden oder Kupfer, von dem letztern auch wol die blaue und grüne her.

§. 234.

Oft ist der Quarz im Bruche ganz dicht, und fühlt sich dabey glatt und fett an; (fetter Quarz, Rheindiamant, *Pierre de la Côte*) nimmt auch eine schöne Politur an und wird, wann er dabey recht wasserhell ist, zum falschen Schmuck wie Diamant geschliffen; oft zeigt er sich im Bruche körnig, und fühlt sich dann scharf und rauh an, (trockener Quarz, Katzenkiesel) zuweilen schuppig, oder blätterricht, fast wie Spat (Blätterquarz) oder gleichsam zerfressen, selten (in den carpathischen Gebirgen) faserricht.

§. 235.

In seiner äussern Gestalt hat er oft gar nichts bestimmtes; zuweilen findet man würfelartige Vertiefungen auf seiner Oberfläche, oder andere in Menge und dicht an einander, die den Bienenzellen gleichen (zellichter Quarz, Bienenrost) zuweilen findet man ihn in Gestalt von leeren Kugeln (Kugelquarz) oder von runden Säulen, (Cylinderquarz) die manchmalen so gegen einander stehen, daß sie wie Stralen aus einem Mittelpunkte auslaufen (Stralquarz).

§. 236.

Der Quarz kann sehr gut bey dem Schmelzen solcher Eisen- und Kupfererze, welche Kalk- oder Bittersalzerde mit sich führen, und in Glashütten gebraucht werden; nur muß man ihn nicht zum Spiegelglase nehmen, und wann man ihn zum Glase bestimmt hat, solchen wählen, der keine Eisentheilchen mit sich führt.

§. 237.

Der Quarz ist die Grundlage sehr vieler Felssteine: Vornemlich mit Glimmer vermischt bildet er eine Menge derselbigen, die nach der verschiedenen Verhältnis, Farbe und Zertheilung beyder Bestandtheile durch einander verschiedene Benennungen erhalten haben.

§. 238.

Dahin gehört nun vornemlich der Gestellstein, der meistens grau, zuweilen grünlicht hin und wieder in Gruben bricht; und besonders zum Aufmauren der Oefen gebraucht wird: Der Stein ist ziemlich hart, und, weil der Glimmer in ziemlich groben dicht an einander liegenden Schichten durch den Quarz durchsetzt, schiefericht: Auch der Sarris, aus welchem man in Turin Säulen und Grundmauren aufführt, scheint hieher zu gehören: Der **Felsstein**, der in Marestrand ganze Gebirge und Strassen ausmacht, hat Silberglimmer sehr fein in Quarz eingesprengt. Der **Felsstein von Röros** besteht aus gleichlaufenden dicht an einander lie-

gen-

genden, oft wie eine Welle aufgeworfenen abwechselnden schwarz- und weissen Schichten, von welchen jene Glimmer, diese Quarz und hart sind.

§. 239.

Der Garpenbergische Felsstein, der zum Aufmauren der Oefen treflich genutzt werden kann, und häufig in Gruben, vornemlich in Zinngruben vorkommt, hat eben dieselbigen Bestandtheile von verschiedener Farbe und in verschiedenen Verhältnissen mit einander vermischt, nur ist er nicht schiefericht; das sächsische Greisgebirge ist oft von eben der Art. Bey dem Malungischen Mühlensteine aus Dalekarlien, der in Mühlen sehr gut taugt, sind die Quarzkörner plattgedrückt) und haben allenthalben röthlichten Glimmer zwischen und um sich; der Bergfelsstein, den man auf den höchsten Gebirgen der schwedischen Provinzen Medelpadien und Schonen findet, hat Goldglimmer, zuweilen auch Spat in weislichten Quarz eingesprengt; in dem sehr harten weisröthlichten Felsstein von Kallmora in Schweden bildet der schwarze grobblätterichte Glimmer mehrere nach den Seiten zu gebrochene Linien, die sich unter einander kreuzen.

§. 240.

Der schwedische Wetzstein, der vorzüglich häufig in Schonen und Norwegen, aber auch bey Johanngeorgenstadt in Sachsen bricht, gemeiniglich eine röthlichte, zuweilen eine weis-

se

se oder hellgraue Farbe hat, und zum Schleifen der Messer und Degenklingen treflich taugt, besteht aus sehr feinen Quarzkörnern, und kleinen weissen länglichten Glimmertheilchen, welche der Länge nach neben einander liegen, und durch eisenschüssigen Thon zusammengeküttet zu seyn scheinen.

§. 241.

Der Murkstein, der vortreflich zu Mühlensteinen taugt, und die gewöhnlichste Bergart auf den höchsten Alpen in Lappland ist, aber auch in Sachsen, Böhmen, Steyermark, Salzburg und Ungarn vorkommt, hat gleichfalls Quarz und Glimmer zu seinen Bestandtheilen; der letztere ist oft (körniger Felsstein) so fein eingestreut, daß man ihn kaum mit bloßen Augen gewahr wird, und gemeiniglich schwarz; aber ausser diesen sind noch Granaten von mancherley Größe, zuweilen drüsenweise, seltener an ihrer Stelle Schörlgranaten in dem Murksteine; der Stein ist sehr hart, läßt sich aber sehr leicht nach seinen schieferichten Lagen theilen. Mit ihm kommt der Klangstein sehr überein; er hat eben dieselbige Mischung und Härte; nur ist er feiner gemischt, dunkelgrau, und etwas eisenschüssig; legt man ein Stück davon auf den Nagel, und schlägt mit einem Metall darauf, so klingt es, wie eine Glocke.

§. 242.

Der Gneis, welcher eine der gewöhnlichsten Bergarten in dem sächsischen, böhmischen und ungarischen Erzgebirge ist, häufig in Flözgebirgen vorkommt, und meistens, wie Schiefer, auf Granit aufgesetzt ist, aber zuweilen in einzelnen Lagen mitten unter demselbigen bricht, und in Sachsen zum Pflastern der Strassen, zu Mauren und Gebäuden, vornemlich zu Grubengebäuden, auch zu Gestellsteinen bey Schmelzöfen benutzt wird, hat gleichfalls Quarz und Glimmer von verschiedenen Farben und in verschiedenen Verhältnissen miteinander vermischt, zu seinen Bestandtheilen, aber noch überdies beständig gemeinen Thon oder Steinmark, oft noch Feldspat, und zuweilen Schörl: Er ist immer schiefericht, und am häufigsten grau.

§. 243.

Was in den böhmischen Zinngruben unter dem Namen Greis vorkommt, kommt in Absicht auf die Mischung mit dem Gneise gänzlich überein; aber es ist nicht schiefericht und bricht auch nicht flözweise; der beygemischte Thon ist weis und etwas grünlicht.

§. 244.

Der Geisberger Stein, die gewöhnlichste Bergart auf den höchsten schweizerischen und savoyischen Alpen, und die Mutter der schönsten Bergkristalle, besteht gröstentheils aus Quarzkörnern, die mit Körnern von Thon,

Glim-

Glimmer, oder Speckstein, oder mehreren unter ihnen zugleich vermischt sind: Er ist hart, schwer, und weisgrün, bläulicht oder bunt, zuweilen von einer Seite mit einer dunkelgrünen Haut überzogen; dann fühlt er sich gemeiniglich fett an.

§. 245.

In Angermannland ist eine Art Felsstein sehr gemein, die sich nach dem Regen durch ihre schwarze Farbe mit sehr breiten weissen Flecken besonders ausnimmt; sie besteht aus weissem Quarze und ungefärbtem Spate, welche grob unter einander gemischt sind, und hin und wieder ziemlich grobe, schwarze Glimmerblätter eingestreut haben.

§. 246.

Der röthlichte Felsstein von Mora besteht blos aus Spat und mattgefärbten Quarzkörnern; der bayrische Granit, der in Bayern zu Tabacksdosen und anderer dergleichen Waare verarbeitet, in Tirol blos zur Ausbesserung der Wege gebraucht wird, scheint aus grünlichtem oder hochgrasgrünem gemeiniglich durchsichtigem Quarze zu bestehen, in welchem rothe, meistens durchsichtige Granaten eingeschlossen sind.

§. 247.

Die Metallmutter, welche den grösten Antheil an den ungarischen und siebenbürgischen Gebirgen hat, besteht aus Quarz, der mit Letten oder Steinmark vermischt ist, zuweilen auch

etwas Glimmer oder Schörl, oder Feldspat eingesprengt hat; Meistens ist er ziemlich hart; oft läßt er sich in Scheiben theilen; seine gewöhnliche Farbe ist grau; man findet ihn aber auch bläulicht, weislicht, weis, und marmorirt.

§. 248.

Bey Johanngeorgenstadt in Sachsen findet man ein Gemenge aus schwarzem Hornstein und weissem durchsichtigem Quarze mit Silber, und etwas ähnliches bey Schneeberg; bey Marienberg ein Gemenge aus Quarz und vestem roth- und schwarzem Gipse; in den sächsischen Zinngruben ein Gemenge aus Quarz und Flußspat (Gneisgebirg) bey Sala in Schweden ein Gemenge aus fettem Quarze und grünlichtem Serpentinstein mit Bleyglanz, bey Annaberg in Sachsen Stücke von Quarz und Hornstein durch Kalk zusammengeküttet mit Kobolterz, bey Altenberg ein Gemenge aus Quarz und Eisenstein mit Zinnstein; zwischen Brixen und Brandsol, auch zwischen Faistriz und Carnowitz in Steyermark weissen oder grauen derben und undurchsichtigen Quarz mit schwarzen oder schwarzgrünlichten Schörlstrahlen, etwas ähnliches zwischen Borkersdorf und Frauenstein in Sachsen; bey Quaro unweit Florenz einen aus weissen und carneolrothen untereinander gemengten fetten Quarzkörnern bestehenden, und bey Dojano im Kirchenstaate schichtenweise einen andern Stein, der aus runden Quarzkieseln und gerollten Stücken von Kalkstein, Sandstein,

stein und Thonschiefer mit eingeschlossenen grössern Stücken der genannten Steine zusammengeleimt ist.

§. 249.

Der Quarz ist zuweilen auch so reich an Metall, daß dieses mit Vortheil daraus geschmolzen werden kann; in den Quecksilbergruben bey Mörfeld in Zweybrücken ist er oft mit Zinnober durchdrungen, bey Schneeberg mit braunem und schwarzem Erdkobolte, und weisgelber Wismuthocher bestäubt (Bienenrost) bey Marienberg in Sachsen mit Kobolt und Glaserzschwärze durchdrungen; in den sächsischen Zinngruben mit kleinen Zinngraupen in kleinen Aeuglein (Malwerk) eingesprengt; im Zweybrückischen und Blankenburgischen öfters sehr stark eisenschüssig; in Mexico, Peru, Spanien, (Cachi, Champi) auch bey Schemniz in Ungarn, zuweilen reich an Silber, bey Backabanya, Cremniz und Schemniz an Golde.

§. 250.

Der **Bergkristall** hat seine wesentlichen Eigenschaften und vielen Mannigfaltigkeiten, in Absicht auf Farbe und Reinigkeit, mit dem Quarze gemein; aber er bricht nur nesterweise, (vornemlich im Geisberger Steine, am schönsten und gröſten in den schweizerischen und savoischen Kristallgewölben) hat ein mehr und deutlicher blätterichtes Gewebe, das sich besonders, wann er ins Feuer geworfen wird, offenbart, und immer

mer etwas bestimmtes in seiner äussern Gestalt, die in ordentliche Linien eingeschlossen ist.

§. 251.

Diese Kristalle selbst, die zu Auszierung von Grottenwerken gebraucht, auch zu falschem Schmuck, und andern dergleichen Waaren geschliffen und verarbeitet werden können, finden sich in den meisten Gegenden der Welt, zuweilen innwendig hohl, selten auf einem eigenen und dann manchmalen knotigen Stiel, bald einzeln, (Zaken) los, oder an andere Bergarten angewachsen, oder darinn eingeschlossen (Kristallkugeln) von sehr unbeträchtlichen bis zu einer ausserordentlichen Größe, bald und gemeiniglich mehrere beysammen (Kristalldrusen, Quarzdrusen) welche aufrecht und parallel neben einander stehen, oder ohne bestimmte Ordnung unter einander liegen, oder auch bald diese, bald jene Richtung haben, oder wie Strahlen aus einem Mittelpunkte auslaufen (Kristallrose) und dabey zuweilen an ihrem untern Ende mit einander verwachsen, oder ganz durch einander gewachsen, oder mit den Seitenflächen an einander gewachsen, an der Spitze aber frey sind, oder mehrere eine Spitze mit einander gemein haben, oder auf einem gemeinschaftlichen Stiele sitzen: zuweilen trägt ein Kristall an seinem einen Ende einen andern oder mehrere kleine Kristallen; oder sind mehrere kleine auf der ganzen Oberfläche eines grössern ohne bestimmte Ordnung vest angewachsen; zuweilen stehen sie mit ihren Spitzen auswärts gekehrt, um einen

andern Körper rings herum so, daß sie seine ganze Oberfläche gleichsam stachlicht machen (*Quartzum echinatum*), oder, zwar aufrecht, aber so dicht aufeinander, daß immer die Grundfläche des obern die Spitze des zunächst unter ihm liegenden berührt, oder bedeckt (*Crystallus imbricata*) zuweilen ist ein kleinerer in einen grössern Kristall eingeschlossen.

§. 252.

Wann der Bergkristall bey seiner Erzeugung durch nichts an seiner Bildung gestört wird, so nimmt er die Gestalt einer sechsseitigen Ecksäule an, welche an beyden Enden eine vollkommene sechsseitige Spitze hat; dann sind auch die Seitenflächen der Ecksäule einander gleich und haben mit der Grundlinie der Seitenflächen der Pyramiden die gleiche Breite: Aber oft sind die Seitenflächen der Ecksäule ungleich, und dann gemeiniglich abwechselnd breiter und schmäler, oder abwechselnd nach dem obern Ende zu breiter, nach dem untern schmäler, und nach dem obern Ende zu schmäler, nach dem obern Ende breiter, oder ihre Kanten nach einer schiefen oder krummen (bauchiger Kristall) Linie gezogen; zuweilen stellen die Seitenflächen der Ecksäule Fünf- oder Sechsecke, wenigstens nicht alle Vierecke vor; die wenigsten Bergkristallen haben an beyden Enden Pyramiden, zuweilen sind diese abgestumpft, und haben dann, statt der Dreyecke, Fünfecke zu Seitenflächen; nur sehr selten fehlt die Ecksäule gänzlich, aber bey einigen ist sie sehr kurz; einige Bergkristalle

haben

haben gar keine deutliche Pyramide, oder verlieren sich nur mit dem einen Ende ganz unmerklich in eine Spitze (keilförmiger Bergkristall) auch sind die Seitenflächen der Pyramide nicht immer, wenigstens nicht immer alle, ordentliche Dreyecke: Seltener stellen die Bergkristalle dreyseitige (dreyeckige Quarzkiesel, oder wann sie innwendig hohl sind, Becherdrusen) oder sechsseitige Pyramiden; und noch seltener haben sie die gewöhnliche Gestalt der braunen Zinngraupen.

§. 253.

Der Bergkristall ist öfters fast ganz ohne Farbe, dann gemeiniglich durchsichtig, doch meistens nach der Spitze zu mehr, als nach der Grundfläche (Kristall im engern Verstande, oder wann er klein ist, und beyde Pyramiden hat, unächter Diamant) er hat öfters fremde Körper, vornemlich kleinere Stückchen anderer undurchsichtiger Mineralien, auch wol Wassertropfen oder Luftblasen in sich eingeschlossen. Er gehört unter die allerreinsten Kieselarten; wird im Feuer undurchsichtig, und hat, wenn man die Schwere des Wassers = 1000 annimmt, eine eigenthümliche Schwere, die von 2252—3160 geht.

§. 254.

Oft aber hat der Kristall (Kristallfluß) meistens vom Eisen, eine rauchgraue (Rauchtopas) meergrüne, (unächter Beryll) lauchgrüne, (unächter Chrysolith) dunkelgrüne, (un-

ächter Smaragd) weingelbe, (unächter Topas) rothgelbe, (unächter Hyacinth) rothe, (unächter Rubin) hochblaue, (unächter Sapphir), oder veilblaue, bald mattere, bald sattere, bald reinere, bald unreinere Farbe (Amethyst) und beynahe eben den Grad der Durchsichtigkeit, wie der Kristall.

§. 255.

Der Amethyst, der selbst in mehrern Gegenden Teutschlands ziemlich häufig vorkommt, oft in Achat eingesprengt, oder in Kugeln von Kiesel, Chalcedon, Achat, Jaspis oder Kreide in ganzen Drusen eingeschlossen ist, brennt sich im Feuer ganz weis, und ist oft seiner ganzen Länge nach in die Quere mit feinen wellenförmigen Linien gestreift. Seine Härte und eigenthümliche Schwere ist weit geringer, als bey den ächten Steinen, und selten grösser, als bey dem Kristall; seine Farbe bald dunkler, bald blasser, zuweilen spielt der Stein etwas in die gelblichte oder weisse Farbe, oder (Haaramethyst) hat er auf blasblauen Grunde viele feine durchsichtige blutrothe Streifen dicht neben einander.

§. 256.

Zuweilen ist dieser Bergkristall trübe; so hat man einen weissen, der die Farbe abgeblasener Milch hat; a) oder ganz undurchsichtig; so hat man ihn, (vornemlich in Eisengruben) schwarz (*Morion*) dunkelroth, rothgelblicht und schmutzig braun mit weis unterloffen; oft hat er nur eine undurchsichtige Rinde (gehmedeter

Kri-

Kristall): Seltener ist seine Oberfläche gleichsam zerfressen.

a) Sollten hieher auch die **Mondsteine** gehören?

§. 257.

Die Edelsteine haben eine grössere Härte, und, wann sie ihre ganze Vollkommenheit haben, mehr Klarheit und ein stärkeres Feuer, und daher auch einen höhern Werth im gemeinen Leben, als alle andere Steine; übrigens bestehen sie, wie die kurz vorhergehende, vornemlich aus Kieselerde, und haben mit ihnen mehrere Eigenschaften, und vornemlich mit dem Bergkristall das blätterichte Gewebe, und sehr oft die ordentliche Bildung gemein, ob sie sich gleich oft auch in abgerundeten Stücken zeigen: Sie werden alle geschliffen, polirt und auf mancherley Art gefaßt und dienen fast allein zum Putze: dann ihre Arzneykräfte haben sich zu unsern Zeiten verlohren.

§. 258.

Der **Diamant** wird in dem Brennpunkte eines guten Brennspiegels oder Brennglases, oder auch in einem anhaltenden Feuer eines Glas- oder Porcellanofens, anfangs trübe und dunkel, dann gibt er einen scharfen Dunst a) und eine Menge Bläschen von sich, und zuletzt wird er (langsamer, wann er in Kohlenstaub eingehüllt ist,) ganz flüchtig: Er widersteht der Feile und ist härter, als alle übrige Steine und

Glasflüsse, so daß er nur mit seinem eigenen Pulver, welches eine graue Farbe hat, geschliffen werden kann; er hat auch ein helleres Wasser, und ein stärkeres Feuer, als alle andere, und bekommt durch Reiben oder eine andere gelinde Erwärmung die Eigenschaft, schwarzen Mastix an sich zu ziehen.

a) Sollte die Aehnlichkeit, die Comus in seinen elektrischen Versuchen zwischen dem Bleyglase, und Crell in seinen chemischen Untersuchungen (Chemisches Journal. 1. S. 34—36.) zwischen einem aus Phosphorsäure und Kalkerde bestehenden Glase, und zwischen dem Diamant fand, etwas zur Erläuterung der wahren Natur dieses Steins beytragen?

§. 259.

Man findet ihn meistens los in Erde oder Sand, oft mit einer unansehnlichen Rinde überzogen; vornemlich in Ostindien, Arabien und Brasilien, niemalen von sehr beträchtlicher, aber von verschiedener Größe, meistens fast ganz ungefärbt; zuweilen stalblau, schwärzlicht, braun, gelbbräunlicht (diese vier Farben werden nicht sehr geachtet) gelb, (*Jargons*) grün (werden sehr hoch gehalten) bläulicht oder röthlicht, zuweilen (welches seinen Werth sehr vermindert,) wolkig oder fleckig, oder eissig, oft in abgerundeten Stücken (Diamantkiesel) am gewöhnlichsten, wann er noch seine ursprüngliche Gestalt hat, in gedoppelten vierseitigen Pyra-

miden, (Roboles) die zuweilen eine kurze Säule zwischen sich haben mit Kugelflächen.

§. 260.

Er macht nicht nur den vornehmsten Theil des kostbaren Schmucks aus, sondern wird auch zum Schneiden des Glases und anderer Steine, und in seinem Pulver zum Schleifen anderer Edelsteine gebraucht: der ungefärbte bekommt bey dem Fassen keine Folie.

§. 261.

Die übrigen Edelsteinen haben alle von innig damit vermischten Eisentheilchen, oder von einem feinen brennbaren Grundstoff, eine Farbe, und halten das stärkste noch so lange anhaltende Feuer aus, ehe sie flüchtig werden: Einige können ohne Zusatz anderer Körper, wann das Feuer nicht durch alle mögliche Kunstgriffe bis auf die höchste Stufe verstärkt wird, nicht in Fluß gebracht werden; andere hingegen schmelzen ohne Zusatz im Feuer zu einer Schlacke; sie sind auch gemeiniglich weicher: Unter die erste Abtheilung gehören **Rubin, Sapphir, Topas, Spinell, Rubicell** und **Almandinen**; unter die zweyte **Chrysolith, Beryll, Smaragd, Granat** und **Hyacinth.**

§. 262.

Rubin ist nach dem Diamant der härteste unter allen übrigen Steinen, und wird von der Feile nicht angegriffen; er hat immer eine rothe, bald höhere und sattere, (orientalischer

Rubin) bald blassere (Ballas) bald in die blaue spielende Farbe (orientalischer Amethyst) die er auch in einem starken Feuer, so wenig, als seine Klarheit verliert: Ganz roh hat er eine glänzend glatte Oberfläche, und zu Pulver gerieben nimmt er gemeiniglich eine blaßrothe Farbe an.

§. 263.

Man findet ihn in Pegu und Selan, auch in andern Theilen Ostindiens, in Brasilien, selbst nach einigen Nachrichten in Schweden, Polen, Schlesien, Oberungarn, im Liviner Thal im schweizerischen Canton Uri, in Tirol, Böhmen, Sachsen und Spanien, am häufigsten abgerundet, oder wann sie eine ordentliche Gestalt haben, in gedoppelten vierseitigen Pyramiden, oder, (wie in Brasilien) in vierseitigen Säulen, welche stumpfe Pyramiden, und ungleich gefurchte Seitenflächen haben.

§. 264.

Der Rubin steht nach dem Diamant am höchsten im Preise, und wird fast eben so verarbeitet, nur bekommt er bey dem Fassen eine rothe Goldfolie.

§. 265.

Der Sapphir hat nach dem Diamant und Rubin das stärkste Feuer, die gröste Härte, nach welcher er gleichfalls von der Feile nicht angegriffen wird, und daher nach diesen auch den höchsten Werth; er wird auch, wie sie,

ver-

verarbeitet, nur bekommt er eine blaue Folie; er hat bald eine reinere sattere blaue Farbe, wie Kornblumen (männlicher) oder helles Berlinerblau, (weiblicher Sapphir); oder wie Violen (orientalischer Amethyst) und dann wird er am meisten geschätzt; oder spielt er in die grünlichte, gelblichte, oder weislichte (Ky) Farbe, oder hat er auf durchsichtigem Grunde trübe weisse Flecken (Luchssapphir) oder spielt er mit den Farben, je nachdem er gegen das Licht gehalten wird (opalisirender, Katzensapphir); zerreibt man ihn, so gibt er ein weisses Pulver; im Feuer wirft er anfangs einen blauen Feuerschein von sich, aber nachher verliert er alle Farbe, und brennt sich weis. Die gewöhnlichste Gestalten, unter denen er erscheint, wann er anderst eine Kristallengestalt hat, sind gedoppelte vierseitige Pyramiden, oder Parallelipipeden, deren Seitenflächen lauter geschobene Vierecke sind, oder sechsseitige Eckfäulen mit gestreiften Seitenflächen, und abgestumpften sechsseitigen Pyramiden.

§. 265. a.

Man findet den Sapphir mit dem Rubin an den gleichen Orten, vorzüglich aber in Brasilien und Ostindien; bald los im Sande in einer andern Erde, und in Flüssen, bald an andere Steine vestgewachsen; viele Mineralogen gedenken auch schlesischer, böhmischer, sächsischer und elsäsischer Sapphire; Hr. Faujas de Saint Fond französischer aus Languedok.

§. 266.

Nach dem Sapphir ist der Topas der härteste Stein; doch widersteht dieser der Feile nicht immer: Im Feuer brennt er sich gemeiniglich weis, der brasilische in einem schwächeren Feuer anfangs roth, und erst im stärkeren weis: Er ist bald reiner und heller, bald trüber, zuweilen gesplittert (*Jagoon*) nicht leicht ganz ungefärbt, aber zuweilen sehr blaß oder matt lichtgelb (der morgenländische und sächsische) zuweilen spielt er aus der gelben Farbe, bald mehr (Pink) bald weniger (Oliventopas und *Hyacinthe veritable*) in die rothe, oder auch (Perodoll) in die grüne Farbe.

§. 267.

Man findet den Topas von verschiedenen Stufen der Härte häufiger, als die vorhergehende Edelsteine, in vollkommenen, auch in grössern Kristallen in Sibirien, Ostindien, Arabien, Ethiopien, Brasilien, Peru, Spanien, in der Schweiz, in Ungarn, Siebenbürgen, Schlesien, auch in einigen Gegenden Teutschlands, vornemlich am Schneckensteine in der Königskrone in Sachsen, nicht so oft los, als in andern, vornemlich in quarzartigen Steinen vest: Seine Kristalle sind sehr oft der Länge nach gestreift, und stellen am gewöhnlichsten eine achtseitige Eckſäule mit einer sechsseitigen zugestumpften Pyramide vor: Er besteht aber durchaus nicht immer blos aus reiner Kieselerde. a)

a) Marggraf Nouv. memoir. de Berlin pour 1776. S. 73—80. und S. 160—165.

§. 268.

Man schleift den Topas, wie andere Edelsteine, und gibt ihm bey dem Fassen eine Goldfolie, oder vergoldet auch den Kasten, worein er gefaßt wird.

§. 269.

Der Spinell spielt in die scharlachrothe Farbe, und gibt, wann er zerrieben wird, wie der Rubin, ein blaßrothes Pulver; allein er ist viel weicher, als dieser, und sogar weicher, als Topas: Wann er eine hohe Farbe hat, ist er hoch im Preise.

§. 270.

Der Rubicell, der, wie der Spinell, von vielen als eine Art des Rubins angesehen wird, ist gleichfalls viel weicher, und hat eine unreine, in das Gelbe, oft in das Strohgelbe spielende Farbe, und verliert sie oft ganz im Feuer; er wird auch unter den ächten Steinen wenig geachtet.

§. 271.

Auch die Almandinen, die man pomeranzengelb und abgerundet in der Gölitsch bey Lengefeld im Voigtlande findet, sind weicher, als der Topas (wenigstens als der sächsische) und brennen sich im Feuer weis.

§. 272.

Chrysolith, Beryll und Smaragd erfordern gewisse Kunstgriffe, wann sie ohne Zusatz durch das Feuer in Fluß gebracht werden sollen, und werfen in dem Augenblicke des Schmelzens einen Feuerschein von sich; sie haben alle eine geringere Härte, als der Topas, und, vornemlich weil sie bald Politur verlieren, und Risse bekommen, einen geringern Werth, als die meisten zuvorgenannten; die Grundfarbe ist bey allen grün, und alle werden von der Feile angegriffen: Man schleift, polirt, und faßt sie, wie den Topas.

§. 273.

Chrysolith und Beryll zeigen sich, wann sie eine vollkommene Kristallengestalt haben, am gewöhnlichsten in eben der Gestalt, die bey dem Topas am häufigsten vorkommt, und dann meistens in andern Steinen vest; öfters aber abgeründet und los in Bächen und im Sande.

§. 274.

Der Chrysolith spielt in die lauchgrüne Farbe, verliert sie aber, so wie seine Durchsichtigkeit, zum Theil im Feuer: Man findet ihn in den Morgenländern, in Peru, Brasilien, Frankreich, Sachsen, Böhmen und Schlesien.

§. 275

Der Beryll oder Aquamarin hat eine bald mehr bald weniger meergrüne Farbe, die zuweilen sehr blaß ist (dann bekommt er eine weisse Silberfolie oder einen schwarz gefärbten Kasten) oder in das gelblichte (Goldberyll) spielt, und sich im Feuer erhält: Man findet ihn in den Morgenländern, in dem spanischen Antheil von America, in Ungarn, Böhmen, Schlesien und Sachsen, und gibt ihm bey dem Fassen eine stalfarbige, grünblaue oder blaue Folie.

§. 276.

Der Smaragd wird höher geschätzt, als beyde vorhergehende, ob er gleich manchmalen weicher ist, als der Beryll: Seine Farbe ist grasgrün, (zuweilen mit Golddüpfelchen besät) nur so lange er glüht, blau, und so bald er wieder erkaltet, wieder grün: Wann er sich in Gestalt von Kristallen zeigt, so stellen diese gemeiniglich sechsseitigeEcksäulen vor, die zuweilen eine dreyseitige oder fünfseitige Pyramide an ihrem einem Ende tragen. Man findet ihn in Egypten, Cypern, Macedonien, und andern Morgenländern, vornemlich in Pegu und Seylan, auch in Peru und Brasilien, seltener in Europa.

§. 277.

Leichter als die vorhergehende, schmelzen Granat und Hyacinth in einem etwas starken

Feuer

Feuer: Sie halten zuweilen Bittersalzerde, Alaunerde, Zinn, Bley, (dann sind sie so weich, daß sie nicht einmal am Stale Feuer geben) und beständig ziemlich viele Eisentheilchen; von diesen haben sie ihre Farbe, die sie, so wie ihre Klarheit, im Glühefeuer erhalten, aber von starken mineralischen Säuren zum Theil verlieren: Sie sind weicher, als Topas, und finden sich bald los (im Sande und Bächen, bald in andern Steinen selbst, nicht selten in vulkanischen Produkten, vest, in unbestimmter Gestalt, in abgerundeten Körnern, oder in Vielecken, selten in ganzen zusammenhängenden Drusen: Sie sind nicht hoch im Preise, und werden theils zu Siegelsteinen geschnitten, theils wie andere ächte Steine geschliffen, polirt und gefaßt, wo sie dann gemeiniglich eine röthlichte oder blasse Goldfolie bekommen.

§. 278.

Bey den Granaten ist die Grundfarbe immer roth, bald dunkler (*Escarboucle*) bald höher (**böhmische und morgenländische**); zuweilen spielt sie in die blaue (Rubinmutter) gelbe (Carfunkel, *Vermeille*) seltener in die weisse oder grüne Farbe: Man findet sie in Ethiopien, Syrien, Armenien, Cananor, Calecut, Cambaja, Selan und andern Morgenländern, in Sibirien, Eisland, Grönland, Lappland, Norwegen, Schweden, Schlesien, Sachsen, Lausniz, Böhmen, Ungarn, Oesterreich, Kärnthen, Steyermark, Tyrol, im Breisgau, in der Schweiz, in Sardinien, Elba, Languedok und

Spa-

Spanien: Sie machen einen Bestandtheil des strahlenden Felssteins, des Murksteins und des bairischen Granits: Bey Eibenstock in Sachsen findet man eine veste dunkelgrüne Masse von Granaten, die durch Thon zusammengeleimt sind, und bey Orpes unweit Presniz in Böhmen ein Gemenge aus Granaten, grünlichter Thonerde und Asbest, zuweilen brechen in Granaten Kupfererze.

§. 279.

Die schlechtere Granaten werden durchbohrt, mit Facetten geschnitten, auf Schnüre gezogen, zu tausenden verkauft, und wie Perlen getragen.

§. 280.

Der Hyacinth hat eine gelbe, bald mehr, bald weniger in die rothe spielende, bald höhere, (Scharlachhyacinth), bald mattere Farbe: Bringt man ihn, mit Sand oder Kalk vermischt, in ein etwas stärkes Feuer, so brennt er sich weis (Cerkonier): Man findet ihn mit dem Granat fast an den gleichen Orten.

§. 281.

Die Halbedelsteine haben weder das Feuer, noch die Klarheit, noch die Härte der Edelsteine: Die meisten haben eine deutliche, gemeiniglich eine hohe Farbe, und diese immer Eisentheilchen zu danken; sind ihnen diese im Ueberflusse beygemischt, so sind sie leicht in Fluß zu bringen, da sie sonst ohne Zusatz äusserst schwer

schwer schmelzen: Alle springen, wann man sie zerschlägt, in muschlichte Stücke, und nehmen durch die Politur einen starken Glanz an: Viele enthalten ausser der Kieselerde auch noch brennbaren Grundstoff oder Alaunerde, selten Kalkerde: Man findet sie häufiger los in abgerundeten Stücken in und am Wasser oder im Sande, als gangweise, oder in eckigen Gestalten: Man gebraucht sie zu Werken der schönen Baukunst und der Bildhauerkunst, zu Pettschaften, geschnittenen Steinen, Tabacksdosen, Uhrgehäusern, u. dg. Gefässen, nur die feinere unter ihnen werden ordentlich gefaßt.

§. 282.

Unter diese Halbedelsteine gehören nun Carneol, Onyx, Opal, Weltauge, Cacholong, Chalcedon, Chrysopras, Jaspis und ihre Unterarten.

§. 283.

Der Carneol ist im Bruche eben, und scheint, so wie der Chalcedon, kugelichte Theilchen zu haben; er hat immer eine rothe, bald reinere, bald unreinere, trübe, weislichte oder gelblichte (Carneolberyll) Farbe, und immer einigen, zuweilen einen ziemlich hohen Grad von Durchsichtigkeit, manchmalen hat er auf blassem Grunde satter rothe Düpfelchen (Stephansstein) Man findet ihn nester- oder schichtenweise in andern Kieseln, auch wol los, zuweilen in unvollkommenen Kugeln, welche eine rauhe Rinde haben, in America, in den Morgenländern,

vornemlich in Selan, Cambaja, am Ufer der caspischen See, in Kamtschatka, am Onon und Araun in der Mongolei, am Tom, Jelignau, Ayon und Olognakon in Sibirien, in Arabien, Egypten, Griechenland, Ungarn, Schlesien, Böhmen, Sachsen, in der Schweiz, in Italien und in Irrland: Selten füllt er die Höhlen versteinerter Körper aus.

§. 284.

Auch den Onyx findet man gemeiniglich los, oder doch nur nesterweise, selten in Stücken von einiger bestimmter Gestalt, doch in hohlen Kugeln mit einem Kerne von Bergkristall oder Amethyst am Tomstrome in Sibirien, sonst auch in Coromandel, Borneo und andern Morgenländern, auch in Schlesien, Sachsen (bey Zwikau) Böhmen und Zweybrücken: Er hat ungefähr die Durchsichtigkeit eines Nagels, verliert im Glühefeuer seine Farbe, und springt in plötzlicher Hitze aus einander: Er besteht aus Blättchen, die eine Kugelfläche haben, und immer aus mehreren Kreisen oder (Memphit) Schichten von verschiedenen Farben, die sich aber nicht, wie bey dem Schiefer, von einander trennen lassen.

§. 285.

Oft ist er schwarz mit weissem Rande (morgenländischer) oder hat er auf röthlichtem, fleisch- oder nagelrothem, schwarzem oder gelblichtem Grunde rund herum dicht neben einander laufende schwarze, braune, rothe oder weis-

L se

se Kreise; zuweilen hat diese Zeichnung eine entfernte, durch die Kunst gemeiniglich noch erhöhte Aehnlichkeit mit einem (*Bellocchio Monophthalmus*) zwey (*Diophthalmus*) oder drey (*Triophthalmus*) weissen (*Leucophthalmus*) oder rothen (*Erythrophthalmus*) mit Menschen- (*Anthropophthalmus*) Wolfs- (*Lycophthalmus*) oder Bocksaugen (*Aegrophthalmus*).

§. 286.

Der Opal ist weicher, als die übrigen Halbedelsteine, selbst weicher, als der Hornstein, gibt nicht immer am Stale Feuer, und verwittert oft zu einer gelblichten undurchsichtigen Erde; er hält nach den Versuchen eines Delius ausser Kieselerde noch Thon, Wasser, Eisen und Vitriolsäure: Er ist gemeiniglich durchscheinend, zuweilen halbdurchsichtig, und hat immer eine andere Farbe, je nachdem er gegen das Licht gehalten wird, so daß die Strahlen entweder gebrochen werden, oder zurückprallen: Schon in einem schwachen Feuer wird er dunkelgrau und undurchsichtig, und vor dem Löthrohre schmelzt er zuweilen leicht, selbst ohne Zusatz. Man schleift, polirt und faßt ihn, wie Edelsteine, und gibt ihm bey dem Fassen eine rothe, blaue oder Goldfolie: Man prüft seine Schönheit am besten, wann man ihn auf etwas schwarzes legt, und erhöht sie ungemein durch eine schwarze Unterlage bey dem Fassen: Er hat, wann es auch sein erstes rohes Ansehen nicht immer verspricht, viel mehr Glanz und Feuer, als andere Halbedelsteine.

§. 287.

Man findet ihn meistens los in einzelnen eckigen Stücken, zuweilen in andern Steinen vest, oder zwischen Schichten von Cacholong oder Chalcedon eingeschlossen, auch wol mit einer Rinde vom Weltauge, oder in ein thonartiges Gestein eingesprengt, zuweilen mit Zinn- seltener mit Eisen- Silber- oder Bleyerzen, in Egypten, Arabien, Persien, am Ufer der caspischen See, in Ostindien und andern Morgenländern, in Oberungarn, auch schlechtere Spielarten in Schlesien, Sachsen, Niederösterreich, Baiern, bey Castelen im schweitzerischen Canton Bern, in Schweden, in Eisland und auf den feroischen Eilanden.

§. 288.

Der morgenländische Opal wird, wann er recht vieles Feuer hat, oft dem Diamant im Werthe gleich gehalten; er ist meistens olivengrün, wann die Lichtstrahlen davon zurückprallen, und durchsichtig und rubinroth, wann sie sich darinn brechen, oft hat er smaragdgrüne Stellen, zuweilen ist er bey dem Zurückprallen der Strahlen braun, und bey dem Brechen roth mit violetten Adern, oder im ersten Falle dunkelblau mit olivengrünem Rande, und im letztern hellbläulichroth, oder im erstern Falle ganz blau, im letztern mehr gelblicht; oft spielt er alle Regenbogenfarben mit breiten feurigen Strahlen; oder sieht er gegen das Licht klar, wie ein bläulichtes Glas, sieht man aber auf ihn herab,

blau und purpurroth mit einer himmelblauen oder Zeisiggrünen Stelle, oder sieht er gegen das Licht glashaft und weislicht (*Pierre de lune, Pierre de soleil*) und hat, nach dem Lichte gedreht, einen himmelblauen Glanz, oder einen Schimmer, wie Perlenmutter; zuweilen hat er auf weissem Grunde Silberpunkte (*Argentine*) oder auf schwarzem oder grünem Grunde gold- und silberfarbige Stellen (*Avanturine*) die zuweilen eine entfernte Aehnlichkeit mit Sternen haben (Firmamentstein.)

§. 289.

Bey den ungarischen ist die Grundfarbe meistens gelbröthlicht, selten weingelb, oder grün; im letztern Falle spielt der Opal in die violette, Purpur- und Feuerfarbe: Bey den übrigen europäischen Arten ist die Grundfarbe meistens milchweis (Milchopal) bläulicht oder grau, (Elementstein) zuweilen grünlicht, gelblicht, gelb und braun gemischt (Pechopal) dunkelbraun, rothbraun oder schwärzlicht, so daß der Stein einer schwarzen, nur an einer Stelle glühenden Kohle gleicht.

§. 290.

Das Weltauge ist ebenfalls, in Vergleichung mit andern Halbedelsteinen, weich, oft so weich, daß es nicht einmal am Stale Feuer gibt; a) immer läßt es sich gut schneiden: So lange es trocken ist, ist es ganz undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend; legt man es aber in Wasser, vornemlich in warmes Wasser,

so

so nimmt er Durchsichtigkeit, und zuweilen einen feurigen Glanz an; so wie es aber wieder aus dem Wasser genommen und getrocknet wird, wird es auch von einem Punkte zum andern wieder undurchsichtig: Gemeiniglich hat es eine andere Farbe, wann es trocken, als wann es feucht ist, so wie überhaupt seine Farben verschieden sind.

a) Sollte es daher nicht eher unter eine andere Abtheilung von Steinen gehören? S. Gerhard Nouv. Memoir. de Berlin. p. 1776. S. 166. sqq.

§. 291.

Man findet es in Egypten, Arabien, Florenz, Ungarn, Schlesien, Sachsen, Eisland und auf den feroischen Eilanden, selten in einzelnen losen Stucken, häufiger als eine Rinde oder Salband des Prasers, Chrysoprases, Achats, Chalcedons, und vornemlich des Opals, so daß Delius vermuthet, er sey ein Opal, der zu verwittern anfange, und seine Vitriolsäure verlohren habe.

§. 292.

Der Cacholong ist ebenfalls, in Vergleichung mit andern Halbedelsteinen, ziemlich weich, wenigstens weicher, als Chalcedon, weis und nur in dünneren Stücken durchscheinend, fast wie halbdurchsichtiges Porcellan, im Bruche etwas ungleich und eckig; im Feuer wird er undurchsichtig.

§. 293.

Man soll ihn bey Schenkenberg in der Schweitz, in Eisland, und auf den feroischen Eilanden in und zwischen halbdurchsichtigen Chalcedonschichten finden; noch häufiger findet man ihn am Onon und Araun in der Mongolei, und vornemlich am Cachstrome, auch in und an andern Strömen in der bucharischen Kalmukei: Die Kalmücken machen ihre Götzenbilder und verschiedenes Hausgeräthe daraus.

§. 294.

Der Chalcedon scheint, wie der Carneol, kugelichte Theilchen zu haben: Er ist weicher, als Onyx, aber härter als Achat, und schneidet auch mit seinen scharfen Seiten Glas: Er spielt immer bald mehr, bald weniger in die weisse oder graue Farbe, und hat nur einen geringen Grad von Durchsichtigkeit, ungefähr wie Milch, die man mit Wasser verdünnt hat, oder wie wann man durch einen Nebel sieht: Von aussen ist er meistens uneben, oft wie Wellen aufgeworfen, aber im Bruche eben, und zuweilen fasericht.

§. 295.

Seine Farbe ist graublau, (Regenbogenchalcedon) röthlicht, grünlicht, bräunlicht, weisgrau (Milchchalcedon) perlenmuttergrau, seltener gelblicht; zuweilen hat er auf weislichtem Grunde weisse, grüne, oder rosenrothe Bänder und Streifen, oder blaue Flecken von Amethyst

thyst, oder grüne von einer Erde, oder auch schwarze, braune, gelbe, grüne, seltener rothe Zeichnungen (Baumachat, Moccastein) welche Bäumchen, Moos oder Erdepheu vorstellen: Zuweilen bricht er gangweise, oder doch schichtenweise, auch wol in Geschieben mit andern Steinen; mehrmalen aber findet man ihn ganz los, in eckigen Stücken, oder in unvollkommenen hohlen Kugeln, welche innwendig mit Bergkristall, Amethyst, oder Quarz bekleidet sind, oder in kleinen Zellen eine fette Kalkerde haben; zuweilen in Gestalt eines Tropfsteins, oder wie Glaskopf gebildet; nicht selten übersintert er andere Mineralien, und hat fremde Körper, selbst Moose in sich eingeschlossen.

§. 296.

Man findet ihn am Nil, in Selan, in den übrigen Morgenländern, in der bucharischen Kalmukei, in Sibirien, Eisland, Sachsen, Hohenstein, Zweybrücken, Piemont, Elba, Toscana, Ungarn, Böhmen und Schlesien.

§. 297.

Der Opalchalcedon, der einige Meilen von Caschau in Ungarn in einem grau und roth gemischten Jaspis bricht, scheint zwischen beyden Steinen, von welchen er benannt ist, vornemlich in Absicht auf seine Härte, in der Mitte zu stehen; er hat am gewöhnlichsten eine blasse gelbgrüne, zuweilen auch eine dunkelrothgelbe Farbe mit allen Schattirungen zwischen diesen beyden Farben; sieht man durch den Stein hin-

durch, so zeigt er immer eine höhere Farbe; an der Luft bekommt er Risse, und eine weisse thonartige Rinde, auch wol Flecken, die im Wasser wieder durchsichtig werden; auch in der Sonne und auf dem Ofen wird er undurchsichtig, aber hernach im Wasser wieder etwas durchsichtig.

§. 298.

Der Chrysopras hat immer eine grüne Farbe, die vom Apfelgrünen bis zum Olivengrünen alle Schattirungen durchgeht, und zuweilen rein ist, zuweilen weisse Wolken, Streifen und Federn hat; er hat immer einige Durchsichtigkeit, und ungefähr die Härte des Smaragds: Er ist sehr zähe, und läßt sich daher schwer schneiden, schleifen, und brillantiren; doch wird er häufig in Ringe gefaßt. Man findet ihn meistens in einzelnen losen Stücken, vornemlich bey Thurnau in Böhmen, und bey Kosemütz und Grache in dem schlesischen Fürstenthum Münsterberg.

§. 299.

Von diesem ist der Praser nicht sehr verschieden; allein sein Glanz und seine Durchsichtigkeit sind geringer, seine Farbe matter und heller und selten rein, überhaupt ungefähr, wie von Lauch, in welchen etwas Gold eingemengt zu seyn scheint; er ist grobsplitterricht, und wird, wann er eine Zeit lang getragen wird, bald trüb und fleckig. Man findet ihn, meistens nesterweise, zuweilen in Gestalt von Pyramiden,

bey

bey Koburg in Franken, bey Breitenbrunn in Sachsen, und auf der Scharte am Thüringer Walde.

§. 300.

Der Smaragdpraser ist von dem Praser nur darinn verschieden, daß er mehr in die grasgrüne, als in die lauchgrüne Farbe spielt, aber eben deswegen seltener und theurer. Man findet ihn bey Kosemütz in Schlesien.

§. 301.

Der Jaspis ist weicher und zäher, als die meisten vorhergehenden Halbedelsteine, und nimmt daher auch bey dem Schleifen und Poliren nicht den lebhaften Glanz wie diese, an; er ist ganz undurchsichtig, und im Bruche körnig; er erhält Vestigkeit und Farbe länger an der Luft und im Wasser, schmelzt aber, weil er immer, wann er auch so rein, als möglich ist, Eisen hält, leichter, als die übrigen Halbedelsteine im Feuer, zu einer schwarzen Schlacke.

§. 302.

Man findet den Jaspis in Egypten, Arabien, in der Türkey, in den übrigen Morgenländern, an der mitternächtlichen Seite des caucasischen Gebirges am Tschirkai, am See Zagan in Sibirien, in den russischen Gebirgen Irentik bey den Vestungen Orska und Troizka in den ober Gegenden des Jaiks, und der kirgisischen Steppe, auch in andern Gegenden des russischen

 Reichs

Reichs, in Schweden, Schlesien, Böhmen, Sachsen, Blankenburg, Zweybrücken, Würtemberg, Steyermark, Kärnthen, Ungarn, Toscana, Elba, Sardinien, Sicilien und Spanien, nicht blos in Geschieben, sondern auch in Ganggebirgen, wo er öfters edle Gänge und Klüfte macht; seltener macht er ganze Berge, oder grosse Theile ganzer Gebirge aus: Meistens zeigt er nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; Pini will ihn in Elba in ganzen Haufen gleichsam pinselförmiger Kegel mit kleinen Quarzkristallen übersintert gefunden haben.

§. 303.

Die Farben des Jaspis sind sehr mannigfaltig; man findet ihn einfärbig grünlicht (Jedde) grün (*Prime d'Emeraude*) hochroth, blaßroth, strohgelb, gelb, röthlichtbraun, leberbraun, auch wol kastanienbraun, kaffeebraun, schwarz, eisengrau, eisgrau, bläulicht und weis; oder auch grün mit einem fetten Glanze (Nierenstein bey vielen) mit rothen Düpfelchen (*Heliotropio*) Flecken oder Adern, mit weissen und rothen, oder gelben (Pantherstein) oder auch braunen Flecken und Wolken, mit weissen oder blauen Adern; roth mit weissen oder braunen Adern, oder auch mit vielen gelben Flecken und Adern (*Diaspro fiorito*) mit blaulichten Flecken, auch wol roth und braun, oder roth und gelb gemischt; gelb mit braunen Adern, oder rothen Flecken oder Streifen; braun mit dünnen grünen und weissen Wellen (*Diaspro giallo*) mit schwar-

schwarzen oder weissen Düpfelchen und Flecken, oder auch mit Flecken von grünem Jaspis, oder mit gelb und braun gemischt, und mit schwärzlichten Adern, Flecken und Zeichnungen von Bäumchen (egyptischer Kiesel), und endlich weis mit dunkelrothen Streifen, oder auch mit dunkelrothen Flecken und dunkelrothen Streifen, an welchen die Flecken mit einer undurchsichtigen milchweissen oder gelblichten Linie eingefaßt sind (*Diaspro fiorito reticellato*) auch wol mit gelb und schwarz vermischt, oder mit gelben und gelbbraunen Flecken.

§. 304.

Der Jaspis gehört nicht nur unter die guten und edlen Gangarten; zuweilen hält er so viel Eisen, daß man zwölf bis funfzehen Pfunde aus dem Centner ausschmelzen kann, zuweilen hat er Kupfer, in den ungarischen Gruben nicht selten verlarvtes Gold in sich; bey Villach in Kärnthen hat er von eingemischtem Zinnober eine schöne rothe Farbe, und bey Schneeberg in Sachsen ist er mit gediegenem baumartigen Wismuth durch und durch durchwachsen.

§. 305.

Der eisenhaltige Jaspis (Sinopl) kommt in Ungarn, Böhmen, Sachsen, Zweybrücken, Schweden und Norwegen, bald gelb, bald roth, bald höher, bald matter gefärbt, bald grobkörnig, bald feinkörnig, zuweilen schlackenartig, oder auch abfärbend vor: Er schmelzt

sehr

sehr leicht im Feuer zu einer schwarzen Schlacke.

§. 306.

Der Jaspis hat auch an vielen Felssteinen einen beträchtlichen Antheil; zuweilen findet man Stücken von Jaspis durch Jaspiserde zusammengeleimt (Breccia jaspidea.)

§. 307.

Oft setzen Bänder von andern Farben und gemeiniglich auch von andern Steinarten (Bandjaspis) durch den Jaspis; so hat man ihn smaragdgrün oder roth mit weissen Zügen, roth mit schwarzen, grün mit violetten, gelblicht mit grauen Bändern; in dem Genantstein setzen schwarze Bänder von Schiefer durch weissen, und in dem Schnürlsinopl weisse Bänder von Quarz durch eisenschüssigen Jaspis.

§. 308.

Der Trapp hat einen sehr stark eisenschüssigen, aber noch nicht genug erhärteten Jaspis zur Grundlage; er ist meistens so weich, daß er am Stale kein Feuer gibt; im Feuer knistert und zerspringt er mit einem Knalle, brennt sich nachher roth, und in einem etwas stärkern schmelzt er leicht zu einem schwarzen dichten Glase; an der Luft läuft er braun an, und blättert sich wie Schiefer; in der Tiefe ist er gemeiniglich voll senkrechter und in die Quere laufender Ritzen, nach welchen er sich in scharfe Stücke, oft in schiefe Würfel spaltet. In Schweden setzt man

man ihn der Glasfritte zu, aus welcher die Flaschen gemacht werden.

§. 309.

Man findet ihn zuweilen mit Kalkspat und grünlichtem Schörl (Wake) oder mit Schörl allein, oder mit Feldspat, oder mit Feldspat und Kalkspat zugleich, auf den Pyrenäen, in der Schweiz, in Ungarn, Siebenbürgen, Böhmen, Sachsen, und vornemlich in den drey nordischen Königreichen, wo er oft ganze Berge ausmacht, noch öfters aber in Gängen anderer Berge steht, am gewöhnlichsten schwarz, aber auch schwärzlicht, dunkelgrau, grau, grünlicht, bläulicht, röthlicht und dunkelbraun, meistens feinkörnig, zuweilen grobkörnig, seltener von ährenähnlichen Theilchen: Bey einigen Arten des grünen Porphyrs (*Serpentino verde antico*) macht er die Grundlage aus.

§. 310.

Auch der Porphyr hat immer Jaspis zu seiner Grundlage, in welchen Streifen oder Flecken von Feldspat, zuweilen auch noch schimmernde Düpfelchen von Glimmer oder Schörl eingesprengt sind: Er schmelzt ohne Zusatz im Feuer, und ist zwar so hart, daß er am Stale Feuer gibt, und eine schöne Politur annimmt, wird aber an der Luft mürbe, und verliert seine Farbe: Immer hat der Jaspis eine andere rothe, schwarze, (*Serpentino nero antico*) dunkelgrüne, braune, oder dunkelgraue Farbe, als der

der eingesprengte Feldspat, der meistens weis, zuweilen röthlicht ist.

§. 311.

Man findet den Porphyr (zuweilen Schraubenmuscheln, Schnecken, und Seeigelstacheln damit ausgefüllt); oft in ganzen Bergen oder Felsen, oder auch in Geschieben in Egypten, Arabien, Griechenland, Italien, in der Schweiz, in Teutschland und in den nordischen Reichen: Man gebraucht ihn schon von alten Zeiten her zu Werken der schönen Baukunst, die Apotheker und Maler zu Reibsteinen, in Rom (auch in Regenspurg und Straßburg sind die Strassen an einigen Orten, auch der Bezirk um den Obelisk vor der Peterskirche zum Theil damit gepflastert, und in vielen Kirchen und Pallästen die Fußböden damit belegt: In Böhmen und Sachsen bedient man sich seiner zu Gesimsen an Thüren, Kamine u. d.

§. 312.

Zuweilen sind mehrere abgeründete Stücke von Porphyr durch Porphyr oder groben Jaspis zusammengeküttet (*Breccia porphyrea.*)

§. 313.

Auch bey dem Wurststeine Nagelfluhe (*Puddingstone*) ist Jaspis der gewöhnlichste Kütt, durch welchen die gerundeten Stücke von Quarz, Hornstein, Kiesel oder Trapp, oder Granit zusammengeleimt sind; zuweilen vertritt Eisenocher, Sand, Thon, Gipserde, oder Kalker-

de

de die Stelle des Jaspis; im letztern Falle braust der Stein etwas mit Säuren auf.

§. 314.

Bey der verschiedenen Natur des Kütts hat der Wurststein nicht immer die gleiche, doch meistens eine solche Härte, daß er am Stale Feuer gibt, und oft eine schöne Politur annimmt: Da der Kütt immer eine andere Farbe hat, als die eingelegte Steine, so ist der Stein immer bunt; zuweilen hat er auf gelbem Grunde schöne schwarze Zeichnungen von Bäumchen und Gebüschen (*Pietra fruticolosa*) oder auf blaurothem Grunde weisse Adern und rothe Knöpfchen; am gewöhnlichsten ist der Kütt gelblicht oder braun; seltener weislicht, weisgrau, roth, bläulicht oder weisgrünlicht, und die eingelegten Steine aber weis, braun, schwarz, seltener roth und gelb, oder (*Breccia verde d'Egitto*) grün.

§. 315.

Man findet ihn in Egypten, in Sina, an dem mitternächtlichen Ufer des Sees Baikal, in Norwegen, häufig in England, Frankreich, Teutschland, Siebenbürgen, am häufigsten wol in der Schweiz, wo er ganze Hügel und kleine Berge macht: Selten findet man Versteinerungen darinn.

§. 316.

Zu London sind die Strassen damit gepflastert; in der Schweitz gebraucht man ihn zu Mühlensteinen, Wassertrögen, und verschiedenen Theilen der Gebäude; die feinern Arten werden zu Tabacksdosen und dergleichen Galanteriewaaren verarbeitet; auch die Alten machten daraus sehr feine Vasen, Säulen u. d.

§. 317.

Sehr oft ist der Eisenthon in dem Mandelsteine (§ 188.) so sehr zum Jaspis erhärtet, daß er nun auf Glas Ritzen macht; und dann verdient er hier eher seine Stelle.

§. 318.

Der sibirische Felsstein, den man bey den demidofischen Gruben in Sibirien, bey Stuttgard in Würtemberg und bey Brescia im Venetianischen findet, ist nichts anders, als rother, schieferichter Jaspis, der mit Quarzflecken durchsetzt ist.

§. 319.

So findet man bey Annaberg in Sachsen mit Basalt ein Gemenge aus Jaspis und eisenschüssigem Glimmer; und bey Berschweiler in Zweybrücken ist Gips mit rothen, braunen oder grünen Adern von Jaspis das Salband der Kupfererze.

§. 320.

Aechte Versteinerungen findet man zwar niemalen, oder doch äusserst selten in Jaspis; doch füllt er öfters die Hölen von Schalenthieren, von Schnecken, Belemniten, Kakadumuscheln u. d. und die Haarröhrchen des Holzes aus; das zeigen viele versteinte Hölzer aus Ungarn, Böhmen, Sachsen, Coburg und Hessen.

§. 321.

Der Achat, der insgemein auch unter die Halbedelsteine gezählt, und, wie sie, verarbeitet und benutzt wird, ist immer aus mehreren der vorhergehenden glasartigen Steine, vornemlich der Halbedelsteine zusammengesetzt, und hat daher immer eine bunte Farbe, und an einem Stücke verschiedene Grade der Durchsichtigkeit, und erhält durch die Politur einen sehr schönen Glanz: Er verwittert leichter, als andere Kieselarten, und enthält fast immer Eisenocher, die oft sichtbarlich braune undurchsichtige Flecken macht.

§. 322.

Man findet den Achat von mancherley, aber immer hohen Farben, Schattirungen und Zeichnungen sehr oft los und in einzelnen Stücken auf Feldern oder in andern Erdarten, oder auch in einzelnen Stücken, Geschieben, Trümmern, Nieren oder Nestern in andern Steinarten vest, selten gangweise, und eben so selten unter der Gestalt eines Tropfsteins, in den

meisten Gegenden der Welt, am Tschirkai in Sibirien, in Schweden, bey Chemnitz, Rochlitz, Dresden, Kunnersdorf, Freyberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen, in Coburg, Bamberg, Thüringen, Hohenstein, Blankenburg, Hessen, bey Uzenbach und an andern Orten in Zweybrücken, bey Alzey, Oberstein u. a. a. O. in der Pfalz, im Grumbachischen, im Weilburgischen, in Würtemberg, im Venetianischen bey Brescia, in Florenz, in Corsika, Sicilien, Candien, in Ungarn, und in dem Temeswarer Bannat.

§. 323.

Die Mannigfaltigkeit der Grundfarbe, und der Farbe, Stellung, Menge, Abwechslung von Punkten, Flecken, Ringen, Adern, Streifen und Bändern ist bey dem Achat beynahe unerschöpflich: Der **Malachitachat** hat eine grüne, der **Hornachat** eine gelbe, der **Rindfleischstein** eine fleischrothe, der **Milchachat** eine milchweisse Grundfarbe, der **Elementachat** vier verschiedene Farben, der **corsische Marmor** eine weisse Grundfarbe mit schwärzlichten etwas violetten Flecken, und starken hochgrünen Schörlstralen.

§. 324.

Sehr oft füllt der Achat die Höhlen solcher Körper aus, die aus dem Pflanzen- oder Thierreiche in das Steinreich übergegangen sind, die Haarröhrchen des Holzes (achatisirtes Holz Starenstein) wie in Schlesien, Böhmen, Sach-

se

sen, Coburg, Hohenstein, Thüringen, Lothringen, England und Ungarn, auch bey Nürnberg oder die innere Höhlungen von Korallen (Korallenachat) Ammonshörnern, und andern Schnecken und Muscheln, (Muschelachat) wie in Coburg, Bamberg und Florenz.

§. 325.

Man gebraucht den Achat zu Schalen, Mörsern, Reibsteinen, Tabacksdosen und andern dergleichen Waaren; seltener wird er gefaßt, und dann gibt man ihm gemeiniglich durch eine andere z. B. blaue oder goldfarbige Folie eine andere Farbe.

§. 326.

Hieher scheint nun zuweilen auch der Bänderstein oder Bandjaspis (§. 307.) zu gehören; auch der Bandachat, den man in Zweybrücken, Bayern, Bayreuth, Böhmen und Schlesien findet; er ist ein unreiner Onyx mit abwechselnden geraden hochgefärbten Bändern und Streifen; noch mehr aber der Korallenstein, den man gangweise in Ungarn und bey Kunnersdorf in Sachsen findet; in diesem laufen nemlich Achat, Chalcedon, Onyx, korallrother Karneol, Bergkristall, Amethyst und Quarz schichten- und wellenweise durcheinander.

§. 327.

In dem Chalcedonyx sind Chalcedon und Onyx schichtenweise, oder auf eine andere Art

mit einander verbunden, bey Regenstein in Halberstadt findet man versteinte Schaalenthiere darinn.

§. 328.

Achatonyx ist nichts anders als Achat mit kleinen Flecken und Nestern von Onyx: **Brillenstein** ein schwarzer Achat, auf welchem zween grössere Ringe von Onyx neben einander durch einen dritten kleineren so mit einander verbunden sind, daß sie eine Brille vorstellen.

§. 329.

Der Sardonyx, der in seiner Härte und Schwere, im Verhalten im Feuer, und in seinem Werthe, dem morgenländischen Onyx gleich kommt, besteht immer aus Carneol und Onyx, welche oft schichtenweise mit einander abwechseln, und hat öfters schwarze, braune, gelbe oder graue Bänder, oder Flecken, oder gedüpfelte Ringe: Man findet ihn in Japan, Ostindien, Caramanien, Armenien, Arabien und bey Chemnitz in Sachsen: Er taugt sehr gut zu geschnittenen Steinen; die Indianer machen Degengefässe und Siegel daraus, oder tragen sie blos durchbohrt am Halse.

§. 330.

Der Sardachat ist ein Karneol mit Flecken oder Schichten von Achat; der **Vestungsstein**, den man in Italien, Zweybrücken, bey Schlottwitz, Altenberg und Kunnersdorf in Sachsen, und bey Landshut in Schlesien findet, ein un-

rei-

reiner Onyx oder Achat, mit Bergkristall oder Amethyst, welcher Flecken, Bänder, und durch die Ecken seiner Kristallen Winkelzüge darinn macht, die eine entfernte Aehnlichkeit mit Bestungswerken haben.

§. 331.

Der Jasponyx ist Jaspis mit kleinen Flecken und Nestern von Onyx; der Jaspachat, der z. B. bey Johanngeorgenstadt mit gediegenem Silber oder Wismuth durchwebt vorkommt, Achat mit Jaspis, Quarzachat, Achat mit Quarz, Kristallachat, Achat mit Bergkristall durchsetzt.

§. 332.

Der Hornstein verwittert nicht so leicht, als die meisten Halbedelsteine, er ist aber auch nicht so hart, nicht so fein, und im Bruche nicht so glatt, als jene, aber auch nicht so körnig, als Jaspis; immer hat er wenigstens noch einigen Grad von Durchsichtigkeit, aber oft eine rauhe, grobe und undurchsichtige Rinde: selten hat er eine hohe Farbe, oder nimmt durch die Politur einen hohen Glanz an.

§. 333.

Er ist sehr gemein, und gehört unter die gewöhnlichsten Gangarten der Erzgebirge; oft macht er ganze Felsenbrüche oder Gänge aus; man findet ihn aber auch in Trümmern, Nieren, Keilen, Geschieben und Adern in andern Stein- und Erdarten, seltener von hoher gel-

der, röthlichter, fleischrother oder hochrother Farbe, oder geadert, oder bunt; häufiger bräunlicht, braun, schwärzlicht, schwarz, weislicht, gelb, weislicht, weis, am häufigsten grau; zuweilen ist er durch eingemischte Eisenocher oder Zinnober roth gefärbt oder marmorirt; bey Johanngeorgenstadt zuweilen mit gediegenem Silber oder Wismuth durchwebt: Auf der Insel Cerigo im Archipel soll man Abdrücke und ächte Versteinerungen darinn finden: Man kann ihn wie Feuerstein, und wann er eine gute Farbe hat, und durch die Politur einen erträglichen Glanz gewinnt, als einen Halbedelstein gebrauchen.

§. 334.

Sehr oft findet man den Hornstein auch in zusammengesetzten Steinarten; Stücke von Hornstein durch gemeinen Thon zusammengeleimt, bey Idria in Crain; einen Stein, der aus schwarzem Hornsteine und undurchsichtigem weissem Quarze besteht, bey Johanngeorgenstadt und etwas ähnliches bey Schneeberg in Sachsen, ein Gemenge aus Hornstein und Thon in mehreren sächsischen, böhmischen und zweybrückischen Gruben, Stücke von Hornstein und Quarz, durch Kalk zusammengekuttet, bey Annaberg, und einen roth- und weissen Stein aus Hornstein, erhärtetem Thon und Kalkspat bey Schneeberg in Sachsen.

§. 335.

Der Kiesel, den man in ganz Europa in grosser Menge los, oder in andere Stein- und Erdarten, vornemlich in Kalkarten eingeschlossen antrift, ist zuweilen ganz undurchsichtig, (Riesling) meistens aber, wenigstens an den Kanten durchscheinend; meistens ist er so hart, daß er in Glas schneidet, selten so weich, daß er am Stale kein Feuer gibt; sein Gewebe ist gemeiniglich dicht, bald gröber, bald (Quarzkiesel) feiner; zuweilen scheint er aus gleichlaufenden dicht an einander geschlossenen Fäden zu bestehen (Stralflins). Man gebraucht ihn vornemlich als Feuerstein und zum Schiesgewehr, auch zum Glasmachen, und zur Smalte, wo er in mächtigen Trümmern bricht, zu Bau- und Mühlensteinen, und zum Pflastern der Strassen, auch wo er in sehr grossem Ueberflusse ist, zum Hinterladen der Schiffe.

§. 336.

Der Kiesel hat niemalen eine regelmässig bestimmte Gestalt; meistens findet man ihn in abgeründeten Stücken, die zuweilen eine entfernte Aehnlichkeit mit Körpern anderer Naturreiche oder auch mit künstlichen Körpern haben; zuweilen ist er zweigicht, wie Korallen, oder innwendig hohl, und in dieser Höhlung mit Wasser, Kreide, Achat oder Kristalldrusen angefüllt; manchmalen hat er durch und durch ein rundes Loch (Kuhstein). Oft findet man, vornemlich in England und im Leipziger Kreise

in Chursachsen ächte Versteinerungen, Abdrücke und Steinkerne von Blättern, Holz, Korallen, Meerigeln und ihren Stacheln, auch von Schaalenthieren, vornemlich von Schraubenschnecken, Zahnschnecken, Herzmuscheln und Kammuscheln, in Derbyshire auch Schraubensteine darinn.

§. 337.

Der Kiesel hat gemeiniglich ausser der Kieselerde noch Alaunerde; zuweilen hält er auch Kalkerde; selten ist er von allem brennbaren Grundstoff frey; von diesem hat er seine Farbe, die sich daher gemeiniglich im Feuer verliert: Man findet ihn am gewöhnlichsten rauchgrau, aber auch grau, weisgrau, weis, bläulicht, (selten) blau, röthlicht, fleischroth, gelblicht, gelb, gelbbraun, braun, bräunlicht, grünlicht, schwärzlicht, oder schwarz, zuweilen mit weissen Streifen, Bändern, Adern oder Flecken, auch grün und gelblicht, oder (*Oeil de perdrix*) röthlicht, bläulicht und blauroth.

§. 338.

Der Kiesel ist ein sehr gewöhnlicher Bestandtheil des Wurststeins; er kommt auch in der Scaglia der Italiäner, und von verschiedener Farbe in mehreren italiänischen Lava auch in einer böhmischen von Schlackenwerd vor; in Sibirien findet man zuweilen mehrere Kiesel durch Kupfergrün zusammengesintert (grobes Kupfersanderz).

§. 339.

Der Feldspat hat zwar immer Kalkerde bey sich, zuweilen so viele, daß er mit Säuren aufbraußt, und sich zum Theil zu Kalk brennt: aber doch hat meistens die Kieselerde so sehr das Uebergewicht, daß er am Stale Feuer gibt, zuweilen so sehr, daß er der Feile widersteht; sein Gewebe ist immer blätterricht, und seine Flächen stellen gemeiniglich länglichte Rauten vor.

§. 340.

Der gemeine Feldspat ist meistens undurchsichtig und nur an den Kanten durchscheinend; er schmelzt ziemlich leicht im Feuer: Man findet ihn am häufigsten fleischroth, oder milchweis, aber auch rosenroth, röthlicht, röthlichtbraun, grau, bleichgelb, grünlicht, und sapphirblau (bey Ehrenfriedersdorf in Sachsen) selten in einzelnen Kristallen, deren Seitenflächen alsdann länglichte Rauten sind: Ueberhaupt macht der Feldspat, so gemein er auch ist, nicht leicht eigene ganze Gänge, und niemalen ganze Berge aus.

§. 341.

Desto häufiger kommt der Feldspat in zusammengesetzten Steinen vor; er ist ein wesentlicher Bestandtheil des Porphyrs, und kommt sehr oft im Kneise, und im sächsischen Mergelstein vor: Auf dem dänischen Eilande Bornholm bricht Bleyglanz in einem Gemenge aus Kalk-

spat und Feldspat: Der zerfallende Felsstein, den man in Finnland, auch in Gothland findet, besteht aus Feldspat und Glimmer; er ist grau, und zerfällt und zwar zuerst an der Mittagsseite zu groben Sande, und gibt, wann er ausgelaugt wird, Kristallen, welche theils die Natur des Salpeters, theils die Natur des Kochsalzes haben.

§. 342.

Vornemlich aber hat der Feldspat an dem Granit den wichtigsten Antheil: Dieser Stein gehört allerdings unter die ältesten Gebirgsarten, obgleich seine Zusammensetzung eine vorhergehende Entstehung seiner Bestandtheile vermuthen läßt; er macht in vielen Gegenden der Erde ganze Felsen und Berge allein aus, kommt vornemlich in Ganggebirgen, am meisten in der Tiefe vor, dient aber auch Schiefergebirgen und Basaltkuppen zur Grundlage, bricht übrigens niemalen flözweise, sondern immer gangweise oder in Geschieben, und enthält niemalen eine Spur von Versteinerungen.

§. 343.

Der Granit ist rauh, uneben, blätterícht, undurchsichtig, und so hart, daß er am Stale Feuer gibt, er nimmt eine schöne Politur an, ist im Feuer nicht leicht in Fluß zu bringen, und verwittert gemeiniglich nur langsam an der Luft: Daher wird er, so wie in älteren Zeiten, also auch noch heut zu Tage zu Werken der schönen Baukunst und der Bildhauerkunst, auch wol

zu Dosen, Knöpfen, Ringsteinen u. d. verarbeitet: In Sachsen baut man hin und wieder die Häuser, oder pflastert die Strassen damit, oder macht Reibsteine oder Zapfenlager in Räder, in Böhmen Mühlensteine auf den Blaufarbenwerken daraus.

§. 344.

Ausser dem Feldspat hält der Granit immer, wiewol in verschiedenen Verhältnissen, Quarz und Glimmer; zuweilen noch überdies Schörl, Speckstein, Granaten, Hornblende oder Eisenocher: Je nachdem dieser oder jener Bestandtheil das Uebergewicht, und jeder von ihnen bald diese bald jene Farbe hat, so hat der Granit auch bald diese bald jene Farbe: Im rothen Granit ist der Feldspat roth, der Quarz weis oder mattgrün, und der Glimmer schwarz oder grau, im grauen Granit ist Quarz und Feldspat weis, der leztere zuweilen violet, und der Glimmer schwarz; im schwarzen Granit hat Glimmer oder Schörl das Uebergewicht; er ist schwarz, Quarz und Feldspat aber weis; der grüne Granit hat weissen hin und wieder hellgrünen Quarz zur Grundlage, weniger Feldspat, und grosse länglichte Schörlflecken.

§. 345.

Der Giebsstein ist von dem Granit nur darinn verschieden, daß seine Theile viel lockerer unter sich zusammenhängen, und daß der Stein daher ganz mürbe ist; man gebraucht ihn in Schwe-

Schweden in Mössingfabriquen, um den Mössing darein zu giessen.

§. 346.

Der Schielerspat, der sich auf der S. Pauls Insel an der Küste von Labrador, nach einigen Nachrichten, auch bey Potsdam in der Mark Brandenburg findet, bricht in abgerundeten Stücken, die oft eine beträchtliche Grösse haben, und höchstens an den Kanten durchscheinend sind; er schlägt am Stale Feuer, und nimmt durch die Politur einen sehr schönen Glanz an; dann vornemlich spielt er, noch mehr, wann die Sonnenstrahlen darauf fallen, abwechselnd mit der lebhaftesten grünen, blauen, violetten, gelben, grauen, schwarzen und Purpurfarbe, oft mit einem grünen Gold- oder mit einem Feuerglanze, oder auch mit der Farbe des Mössings oder Tombaks, öfters zeigen sich mehrere Farben zugleich, meistens aber folgt eine auf die andere, wann der Stein unter einem andern Winkel gegen das Licht gehalten wird: Sonst ist er grau, grünlicht, oder bläulicht, oder hat er glänzende Kiespunkte eingestreut.

§. 347.

Auch das Katzenauge scheint eine feinere Art des Feldspats zu seyn; es ist so hart, daß es am Stale Feuer gibt, besteht aus sehr feinen, zaserichten und dicht auf einander liegenden Blättchen, und wirft, besonders wann es, wie eine Linse, geschliffen ist und nach dem Lichte zu bewegt wird, einen weislichten, grauen,

grünen

grünen oder gelblichten Schein oder Glanz, wie in einem Bogen, von sich, der, je lebhafter er ist, dem Stein einen desto höhern Werth verschaft. Man faßt es öfters, und gibt ihm dann eine Goldfolie.

§. 348.

Man findet es immer los, am gewöhnlichsten dunkelgrau, aber auch graugelb, braungelb, braun oder grünlicht, seltener goldgelb, weisgelb, weis, bläulicht, röthlicht, bunt oder schwarz, in Selan, Ostindien, Persien, Caramanien, Sibirien, Oberungarn (bey Czernizka unweit Eperies) auch am Amazonenflusse in Amerika.

§. 349.

Die vulkanischen glasachtigen Produkte fliessen leichter im Feuer, als die meisten der vorhergehenden glasartigen Steine, und haben mehr Aehnlichkeit mit Körpern, die unter unsern Augen im Feuer geflossen haben, vornemlich mit Schlacken und Gläsern: Sie sind niemalen ohne Eisen, dem sie ihre Farbe und Leichtflüssigkeit zu danken haben, halten auch gemeiniglich Alaunerde, haben, wann sie klein gemacht sind, wie die Puozzolanerde, eine bindende Eigenschaft, und gehen oft sichtbarlich, aber stufenweise in Thon über: Man findet sie nur bey feuerspeyenden Bergen, oder in solchen Gegenden, wo man die deutlichsten Spuren hat, daß das Feuer vormals auf eine ähnliche Art gewütet habe.

§. 350

Oft gleichen diese vulkanischen Produkte eher Schlacken, und haben, wie sie, ihrer Härte und Vestigkeit ungeachtet, hin und wieder in ihrem innern Gewebe Höhlen und Löcher; zuweilen haben sie den Bruch und die übrigen Eigenschaften des Glases; doch selten den hohen Grad von Durchsichtigkeit, den das meiste künstliche hat: Jene nennt man im engern Verstande Laven, diese Glasachate oder eisländische Achate.

§. 351.

Meistens hat die Lave nichts bestimmtes in ihrer äussern Gestalt; seltener findet man sie in Gestalt von Tropfsteinen oder hohlen schaligen Kugeln; etwas häufiger in Gestalt von Ecksäulen, die in ihrer Grösse, und der Anzahl ihrer Seitenflächen sehr mannigfaltig sind, und zuweilen an einem Ende eine Pyramide tragen (vulkanischer Basalt §. 141.) Oft bildet sie ganz allein eigene Hügel, oder auch Flöze, die dann gemeiniglich mit Kalk- oder Silberflözen abwechseln, seltener streicht sie adernweise durch andere Gebirge: In Italien brechen mehrere Erze, vornemlich Eisenerze darinn.

§. 352.

Man gebraucht sie in Italien sehr häufig zum Pflastern und Bauen, und wann sie recht leicht und locker ist, auch zu gewölbten Dächern, auch zu Statuen und zur Ausbesserung antiker

zer.

zerstümmelter Bildsäulen von occidentalischem Basalt; an einigen Orten hat man eigene Steinbrüche, aus welchen sie gefördert wird.

§. 353.

Die Farbe der Laven ist sehr mannigfaltig; am häufigsten schwarz (*Salce*) aber auch schwärzlicht, schwarzgrün und graugefleckt, grau, weislicht, weis, braun, roth (*Sarres*) oder bunt: Nur selten sind sie ganz rein; fast immer enthalten sie Schörl unter seinen mancherley Abänderungen (§ 144. 145.) in verschiedener Menge; nicht selten kleine Kiesel, oder Nieren von Chalcedon, Zeolith, Thon, Brocken von Schiefer, Quarz, Glimmer, Marmor (*Lava brecciata*) auch wol von andern vulkanischen Produkten: Die *Cicerchina*, die in Italien zum gröbern Abschleifen des Marmors gebraucht wird, besteht aus vielen runden weissen Körnern von Kalkspat, und einer Menge gerollter Brocken von Lave, die durch einen grauen kalkartigen Kütt zusammengeleimt sind, und gemeiniglich noch einige Quarzkörner zwischen sich, auch zuweilen grüne Flecken von einer erhärteten Thonart eingemischt haben: Auch der *Granito de Cortona* ist nichts anders, als graue Lave mit weissen länglichten und durchsichtigen Flecken, welche schörlartig zu seyn scheinen.

§. 354.

Der Glasachat ist in seinem Bruche, Härte und Sprödigkeit, wie ein künstliches Glas, selbst

selbst in kleinern dünnern Stücken durchscheinend, am gewöhnlichsten schwarz, aber auch schwarzgrau, grau, grünlicht, grün, himmelblau, oder weis: Selten enthält er Erze, aber öfters Schörl unter mancherley Gestalten und Farben: In Peru soll man eine Art Spiegel daraus machen, und die Einwohner der Osterinsel stecken dreyeckige Stückchen davon an ihre Lanzen und Speere.

§. 355.

Von diesen beyden ist die **Perlenschlacke** nur wenig verschieden; sie besteht aus weissen und grünlichten glasartigen Körnern, welche, so lange sie noch von der Hitze weich waren, sich an einander gehangen zu haben scheinen.

§. 356.

Der **Rheinländischen Mühlenstein**, den man am häufigsten zwischen Kottenheim und Meyen, und bey Niedermennich im Erzstifte Trier bricht, gehört gleichfalls hieher: Ob er gleich voll Höhlungen und Löcher ist, so ist er doch so hart, daß er am Stale einige Funken, und, wann man mit einem harten Körper darauf schlägt, einen schwachen Klang von sich gibt; meistens spielt er aus der schwarzen in die graue Farbe: Man gebraucht ihn vorzüglich zu Mühlensteinen, am Rheine aber auch sehr gewöhnlich zum Bauen.

§. 357.

Mit diesem sind der Graustein und Backofenstein, die in dem gleichen Erzstifte gebrochen werden, nahe verwandt; der erstere ist braun, noch löcherichter, als der rheinländische Mühlenstein, fast wie wurmstichiges Holz, übrigens aber vest; er vereinigt sich leicht mit Kalk, und wird zur Erbauung von Kellern und Mauren gebraucht; der letztere ist voll kleiner, weisser, kreisrunder Flecken, widersteht dem Feuer hartnäckig, und läßt sich, so wie er aus der Erde kommt, zu Quadersteinen und langen Tafeln mit glatter Oberfläche hauen.

§. 358.

Oft zermalmen gewaltsame Kräfte der Natur, vornemlich aber das Wasser, diese Kieselarten in kleinere Stücke, und schleifen dadurch, daß sie sie stark an einander reiben, ihre scharfe Ecken ab; so scheinen die sogenannten mineralischen Schwalbensteine zu entstehen, die sich meistens im Sande oder an Ufern finden, und nur durch ihre geringe Grösse von andern feinern Kieselarten abweichen; sie sind gemeiniglich abgerundet, glänzend glatt, und weis, grau oder bläulicht.

§. 359.

Eben das gilt auch von dem Sande, der offenbar durch ähnliche Kräfte gröstentheils aus Kieselarten entsteht, nur daß er immer feiner zermalmt ist: Je nachdem nun die Körner,

in welche der Sand zertheilt ist, gröber oder feiner, abgerundet oder eckig sind, aus Quarz, Kiesel oder vulkanischen Produkten entspringen, oder Glimmer eingemischt haben, so bekommt der Sand verschiedene Benennungen und einigermassen auch verschiedene Eigenschaften.

§. 360.

Der Sand verhält sich im Feuer und zu den Säuren, wie andere Kieselarten: Zwischen den Fingern fühlt er sich gemeiniglich rauh, scharf und hart an: mit Kalk und Wasser vermischt, erhärtet er ungemein; seine gewöhnlichste Farbe ist weis; oft aber hat er auch, gemeiniglich von Eisen, eine andere (gefärbter Sand): zuweilen sind ihm Theilchen von einer Kalkart, oder von Thon beygemischt; im ersten Falle braußt er mit Säuren auf; im letztern (Giessand) läßt er sich mit Flüssigkeiten zusammenkneten.

§. 361.

Oft sind die Sandkörner ganz grob, eckig, und ungleich, (Grus) oder zwar kleiner, aber eckig und ungleich (Quicksand) zuweilen ganz gleich, gerundet, und durchsichtig (Perlsand) oft so fein, daß sie, wann sie mit dem Wasser umgerührt werden, einige Zeit damit vermischt bleiben, (Quellsand) oder daß sie, wann sie trocken sind, vom Winde in entfernte Gegenden wolkenweise getrieben werden können (Flugsand.)

§. 362.

§. 362.

Der Sand ist, weil er wegen des lockern Zusammenhangs seiner Theile, theils den Wurzeln keinen vesten Halt gibt, theils das Wasser zu schnell ablaufen läßt, für die meisten unserer nutzbaren Gewächse entweder ganz untauglich oder wenigstens zu trocken und hitzig, kann aber durch Vermischung mit Sumpferde oder Torf verbessert werden, so wie man hingegen durch ihn einen morastigen Boden verbessern kann: Mit Vortheil bedient man sich seiner auch zum Mauren, zum Glasmachen, zum Scheuren, in Ziegelhütten der feinern Arten zum Streuen, zu Sandbädern und Sandkapellen und andern chemischen Absichten, zu Sanduhren, des Giessandes auch zu Formen bey Schmelzwerken.

§. 363.

Der **vulkanische** Sand oder Schlackensand, der auch sonst **vulkanische** Asche heist, und von dem Vulkan in ganzen finstern Wolken oft in sehr entfernte Gegenden ausgestossen wird, wo er zuweilen ganze Hügel bildet, oder ganze Erdstriche bedeckt, ist gleichfalls nichts anders, als bald gröber, bald feiner zermalmte Lava, und hat eben so viele Abänderungen sowol in Absicht auf die Farbe, als auf die Körper, die er enthält: Niemals ist er ohne Eisen, und Alaunerde, das erstere zeigt sich oft so offenbar darinn, daß es der Magnet aus dem unveränderten Sande anzieht.

§. 364.

Oft enthält der Sand ausser Körnern von Kieselarten eine Menge glänzender Glimmerblättchen; dies ist der Glimmersand, der auch, wann der Glimmer gelb ist, uneigentlich Goldsand, oder, wann er silberweis ist, Silbersand genannt, und zum Bestreuen der Schriften gebraucht wird.

§. 365.

Wann die Sandkörner durch einen Kütt wieder unter sich zusammengeleimt werden, so entsteht der Sandstein, der nach der Natur des Kütts, nach der Feinheit der Körner, und nach ihrer genauen oder minder vesten Verbindung untereinander verschieden ist.

§. 366.

Um die Körner in dem Sandstein mit einander zu verbinden, gebraucht die Natur bald eine reine Kalkart, oder Mergel (in beyden Fällen braußt der Sandstein etwas mit Säuren auf) bald gemeinen oder feuervesten Thon, bald natürlichen Eisenkalk: Auch bestimmt der Kütt einigermassen den Grad der Vestigkeit und Dauerhaftigkeit des Sandsteins, selbst seinen eichtern oder schwereren Fluß im Feuer.

§. 367.

Der Sandstein bricht nur in Flözgebirgen, oder bildet auch eigene kleine Hügel, die das Wasser zusammengeschwemmt hat: Immer ist

er

er undurchsichtig, und nicht leicht, wann er nicht mit einer Menge von Kalktheilchen übersetzt ist, in Gestalt von Kristallen: Zuweilen findet man Körper anderer Naturreiche damit ausgefüllt, seltener darauf abgedruckt: Er gehört unter die brauchbarsten Bau- Mühlen- und Pflastersteine; nur muß man dann eine gute Wahl dabey anstellen: Die feinern und härtern Arten gebraucht man als Wetzsteine.

§. 368.

Der gemeine Mühlenstein, der Quaderstein, der Fundamentstein, auch der Filtrirstein sind grobkörnig; bald ganz ungefärbt, bald verschiedentlich gefärbt, oder auch bunt; in dem letztern, der sich vornemlich an der Küste von Neuspanien und in den canarischen Eilanden, aber auch in Sachsen und Böhmen findet, hängen die Körner so locker unter sich zusammen, daß sie, seiner Härte ungeachtet, das Wasser durchlaufen lassen: Man hat ihn daher gebraucht, um trübe Flüssigkeiten hell und klar zu machen, und sogar empfohlen, um das Meerwasser süs zu machen; zur letztern Absicht ist er gewiß nicht hinreichend.

§. 369.

Der Sandschiefer läßt sich, wie ein anderer Schiefer, in dünne Scheiben spalten; Meistens schimmert er; sonst ist seine gewöhnlichste Farbe weis; seine Härte ist verschieden, aber niemalen sehr beträchtlich; wann sie nicht zu

gering ist, so kann er zum Decken der Dächer gebraucht werden.

§. 370.

Ueberhaupt hat der Sandstein sehr oft Glimmer von verschiedener Farbe und Gestalt, in verschiedener Menge, auch wol Schörlstrahlen und Granaten eingesprengt; nicht selten brechen Erze darinn; und zuweilen ist er so reich an metallischem Gehalte, an Koboltbluthe (Koboltsanderz) Bleyglanz (Wascherz) Eisenocher, (Eisensanderz) oder Kupfergrün (Kupfersanderz), daß diese Metalle mit Vortheil daraus geschmolzen werden können.

§. 371.

Der türkische Schleifstein ist ebenfalls nichts anders, als ein sehr feinkörniger, und besonders, wann er mit Oel getränkt wird, sehr harter Sandstein; er erhärtet im Feuer noch mehr, und verwandelt darinn seine graue oder olivengrüne Farbe in eine weislichte; man gebraucht ihn vornemlich, um Scheermesser darauf zu schleifen: Auch der Taffentstein ist nichts anders, als ein sehr feinkörniger Sandstein, der viele gerade und parallele Streifen hat, und einige, wiewol eine matte Politur annimmt. Zuweilen findet man mehrere abgerundete Stücke von Sandstein durch einen Kütt wieder miteinander vereinigt. (*Breccia arenacea*).

§. 372.

So findet man öfters abgerundete Stücke von mehreren Arten, theils einfacher, theils sichtbarlich zusammengesetzter Steinarten, durch einen Kütt in einen Klumpen vereinigt (*Breccia indeterminata.*)

Salze.

§. 373.

Die Salze haben alle einen deutlichen Geschmack, und theilen diesen dem Wasser mit, in welchem sie sich vollkommen auflösen: Viele unter ihnen bilden, wann sie einen Theil des zu ihrer Auflösung nöthigen Wassers verlohren haben, Kristallen; sie lösen mehrere Körper auf, aber niemalen brennen sie, wenn sie anderst rein sind, im Feuer mit einer Flamme.

§. 374.

Selten findet man die Salze in der Natur selbst ohne alle Verbindung mit erdhaften, metallischen oder brennbaren Theilchen: Inzwischen nimmt man die Säuren und Laugensalze als die einfachern Salze an, aus deren Verbindung unter einander die Mittelsalze entspringen.

§. 375.

Die Säuren zeigen sich nur selten unvermischt in der Natur, und auch dann meistens

nur in Gestalt von Dünsten; sie zeichnen sich vornemlich durch ihren Geschmack aus, der, wenn sie ganz rein sind, bey den meisten fressend scharf ist; sie verwandeln die blaue Farbe vieler Pflanzensäfte in die rothe, machen Milch und Seife gerinnen, und trennen überhaupt die Laugensalze von andern Körpern, mit welchen sie zuvor verbunden waren; sie haben eine genaue Verwandschaft mit diesen sowol, als mit mehreren Erdarten, vereinigen sich mit ihnen auf das innigste, und treiben bey dieser Vereinigung aus denen, welche sie enthalten, unter der Gestalt von Schaum und Blasen und mit einem Gezische die veste Luft aus. So sind die Vitriolsäure, die Salpetersäure, die Kochsalzsäure, das Hombergische Salz, die Bernsteinsäure, die Flußspatsäure, und die Arsenicksäure.

§. 376.

Die Vitriolsäure ist nach der Arsenicksäure die stärkste unter den übrigen; d. i. sie treibt die andern alle aus ihren Verbindungen, vornemlich mit Laugensalzen aus; mit feuervestem Laugensalze aus dem Gewächsreiche bildet sie den harten vitriolischen Weinstein; mit brennbarem Grundstoff, mit welchem sie näher, als die übrigen Säuren verwandt ist, Schwefel; mit brennbaren Flüssigkeiten erhitzt sie sich heftig; das Wasser, selbst wann es in Dunstgestalt ist, zieht sie gemeiniglich mit Erhitzung an sich; wann sie davon gereinigt ist, so ist sie schmierig, beynahe wie ein Oel, dann hat sie auch eine beträchtliche eigenthümliche Schwere, die

sich zur Schwere des Wassers, wie 1700 oder 1800 : 1000 verhält: Sie ist sehr feuerbeständig und löst Indig, Kampfer, Talg, Käs, auch unter mancherley Kunstgriffen, die meisten Metalle, nur Spiesglas- und Arsenikkönig nicht, auf.

§. 377.

Rein findet sie sich äusserst selten in sichtbarer Gestalt; doch will sie Baldassari in der Höle eines Kalkhügels, nicht weit von den Bädern von St. Filippo bey Siena in Florenz, unter der Gestalt weisser Flocken, oder beynahe, wie Blumenkohl gesehen haben.

§. 378.

Desto häufiger zeigt sie sich in verschiedenen Verbindungen mit Erden, Laugensalzen, brennbarem Grundstoff und Metallen: Mit der Kalkerde bildet sie den Gips und seine mancherley Arten (§. 69—84.) mit einer mehr gemischten Erde den schweren Spat (§. 85—89.)

§. 379.

Mit der Bittersalzerde (§. 18. 19. 23.) macht sie das von seinem unangenehmen bittern Geschmack eigentlich sogenannte Bittersalz, das nicht nur in Verbindung mit andern Salzen in dem Meerwasser, in vielen Salzsolen, und in dem Wasser mehrerer Salzquellen steckt, sondern auch zuweilen auf Schiefer auswittert: Es bildet immer dünne und schmale Kristallen,

die an der Luft bald und leicht feucht werden, und löst sich zwar vollkommen in reinem Wasser auf, allein diese Auflösung kann das Zugiessen von feuervestem Laugensalze nicht ertragen, ohne trüb zu werden, und eine weisse Erde fallen zu lassen. Es äussert eine abführende Kraft in dem thierischen Körper.

§. 380.

Mit der Alaunerde (§. 18. 19. 24.) macht die Vitriolsäure Alaun, der einen sauerherben, hintennach süßlichten Geschmack, und in seinen weislichten, harten und durchscheinenden Kristallen sehr oft die Gestalt einer gedoppelten vierseitigen Pyramide hat, aber diese Gestalt und Durchsichtigkeit im Feuer verliert, in welchem er sich anfangs gewaltig aufbläht, und zu einem schwammigen, leichten, spröden, mürben, zuletzt ganz unauflöslichen Körper (*Alumen ustum*) wird, da sich doch der rohe Alaun in dreyßig Theilen Wassers ziemlich leicht auflöst.

§. 381.

Seltener findet man den Alaun schon ganz von der Natur zubereitet, oder gediegen; doch zeigt er sich so, bald vest, in unbestimmter Gestalt, oder in Gestalt von Tropfsteinen oder gedoppelten vierseitigen Pyramiden, bald wie Wolle (Federalaun) oder, vornemlich auf seinen Erzen, wie weisses Meel, in Lappland, Ungarn, Böhmen und in der Schweitz, besonders am Gotthard, häufiger, in Malta, Ma-

cedo-

cedonien, Egypten, Milo und andern Eilanden des Archipels.

§. 382.

Zuweilen, (in Sibirien) findet man den Alaun auch in Wassern; häufiger aber in andern Erzen, die ihren Gehalt, wenigstens, wann sie einige Zeit an freyer Luft gelegen haben, durch ihren herben Geschmack, und durch einen weissen Beschlag verrathen, und gemeiniglich flözweise brechen: So sind die alaunhaltige Erde, das alaunhaltige Holz und Kohlen, der Alaunschiefer, der römische Alaunstein, und das schweizerische Alaunerz.

§. 383.

Die alaunhaltige Erde findet sich von mehrern Farben, und ist (wann es nicht Torf ist,) meistens blätterícht, oft so von Erdharz durchdrungen, daß man sie vorher brennen muß, ehe man den Alaun daraus gewinnen kann: Man findet sie auf der Insel Melo, bey Neapel, in Niederungarn, in der Oberlausniz, in Obersachsen und in Schonen.

§. 384.

Das alaunhaltige Holz, das man in Hessen, Sachsen und Böhmen findet, hat eine bräunlichte Farbe, und noch gänzlich das faserichte Gewebe des Holzes, und erhitzt und entzündet sich leicht, wann ganze Haufen davon an der freyen Luft liegen: die alaunhaltige Kohlen, die hin und wieder in Schweden brechen,

chen, sind ganz schwarz, und brennen oft im Feuer mit einer Flamme, sie müssen immer vorher gebrannt werden, ehe man den Alaun daraus sieden kann.

§. 385.

Der Alaunschiefer, der im Aeusserlichen mit dem gemeinen Thonschiefer viele Aehnlichkeit hat, nur daß er eine geringere Vestigkeit hat, und an der Luft eher zerfällt, bricht in mehreren Gegenden von Norwegen, Schweden, Schottland, England und Teutschland; auch er ist oft sehr stark mit Erdharz durchdrungen.

§. 386.

Der römische Alaunstein zeigt sich in einigen Gegenden von Florenz und adernweise bey Poliniere in Bretagne; bey Tolfa im Kirchenstaate bildet er sehr hohe und derbe Gebirge, die mit weisgrauen Quarzgängen durchsetzt sind; er ist übrigens ganz feinkörnig, meistens weisgrau oder weis, wie Kreide, färbt auch, wie diese, ab, hängt aber, wie Thon, an der Zunge, und braust nicht mit Säuren auf; das schweizerische Alaunerz vom Gotthard und Brickenstock, bildet ebenfalls ganze sehr hohe Felsen, ist derb, perlengrau oder bläulicht, und hat sehr oft feinen Schwefelkies oder schön gewachsenen Eisenvitriol eingesprengt; so wie es einen Schuh tief aus der Erde kommt, hat es anfangs keinen Geschmack, wird aber nach einigen Stunden sauer genug.

§. 387.

Das Haarsalz scheint nichts anders als ein eisenschüssiger Federalaun zu seyn; auch die Steinbutter, die man hin und wieder in Sibirien findet, ist ein unreiner, mit Eisenvitriol vermischter und daher schwefelgelber und an der Luft zerflossener Alaun, der sich fett und weich anfühlt, aber an der Luft weis und vest wird.

§. 388.

Mit mineralischem Laugensalze gesättigt macht die Vitriolsäure das Glauberische Wundersalz aus: Dieses hat zwar einen bittern, aber doch nicht ganz unangenehmen kühlenden Geschmack, zerfliest im Munde, wie Eis, bildet sehr schöne wasserhelle Kristallen, die sich aber an der Luft, vornemlich in einer trockenen, bald mit einem undurchsichtigen Meele bekleiden, und zulezt ganz zu solchen weissen Klümpchen und Staub zerfallen; auch im Feuer schmelzen diese Kristalle leicht zu einem feinen, weissen, leicht zerbrechlichen und schwammigen Körper, der mit noch so viel von einer Flüssigkeit vermischt, sie in Eis verwandelt: Es gehört unter die besten abführenden Mittel.

§. 389.

Man findet es, aber gemeiniglich noch mit Kalkerde, oder Bittersalzerde vermischt, in vielen Salzquellen, in den sibirischen und persischen Salzseen (wo es sich oft an den Ufern

in Kristallengestalt ansezt) in einigen schwedischen Gesundbrunnen, in den böhmischen Bitterwassern, und trocken selten in Gestalt von Kristallen, Zapfen und Klumpen, häufiger als ein weisses Meel, das in einigen Gegenden bey gutem Wetter nur zu einer bestimmten Jahreszeit auswittert, in Sibirien, in Schweden, in Ungarn, in Salzburg, Modena, Parma, Piemont, Savoyen, in der Schweiz, weit von den Gletschern, in Frankreich und in Spanien.

§. 390.

Der Glauberische Salmiak hat einen scharfen Geschmack, wird an der Luft gern feucht, bildet lange spisichte Kristallen, geht, auf Kohlen gestreut, ganz in einem weissen Rauch auf, und gibt mit feuervestem Laugensalze getränkt oder gerieben, dem Geruch eines flüchtigen Laugensalzes von sich: Man findet ihn selten, und niemalen rein, sondern mit Eisenvitriol und schwefelhaltigem gemeinem Salmiak vermischt, und daher grau in der Solfatara bey Neapel.

§. 391.

Mit einer genugsamen Menge von brennbarem Grundstoff vereinigt, bildet die Vitriolsäure Schwefel (§. 490) mit metallischen Körpern die Vitriole.

§. 392.

Alle diese Vitriole haben einen herben zusammenziehenden Geschmack, und bilden leicht Kristalle, die aber Gestalt, Durchsichtigkeit und Vestigkeit an der Luft, noch geschwinder im Feuer, verlieren, wo sie anfangs dünn, wie Wasser, nachher aber etwas zäher fliessen, und zuletzt ganz hart werden: Selbst das allerstärkste Feuer ist nicht im Stande, alle Säure aus ihnen auszutreiben: löst man sie in Wasser auf, und gießt zu dieser Auflösung Laugensalz, so fällt ein Satz nieder, der, wann man ihn auswäscht, trocknet, und mit Talg oder Kohlenstaub schmelzt, ein wahres Metallkorn gibt.

§. 393.

Sehr selten hat die Natur nur ein Metall mit der Vitriolsäure verbunden, ohne zugleich, wenigstens einen geringen Antheil eines andern beyzumischen.

§. 394.

Der Eisenvitriol, der, leichter als die andern, an der Luft undurchsichtig wird und zerfällt, hat fast immer Kupfer, zuweilen auch Zink beygemischt; je reiner er von diesen ist, desto reiner, satter und lebhafter ist seine grasgrüne Farbe, desto reiner und milder sein Dintengeschmack, desto dunkler die schwarze Farbe, welche seine Auflösung in reinem Wasser bekommt, wann sie mit Galläpfelwasser vermischt wird:

Er bildet leicht schöne Kristallen, die sechs geschobene Vierecke zu ihren Seitenflächen haben, aber sich an der Luft bald mit einer undurchsichtigen gelblichten Rinde überziehen; in einem starken anhaltenden Feuer brennt er sich zu einem dunkelrothen Kalke (Colcothar). Seine Auflösung in Wasser läßt von selbst, noch geschwinder aber, wann Laugensalz darein gegossen wird, einen Kalk niederfallen, der sich im Feuer dunkelroth brennt, und, mit brennbaren Körpern geschmolzen, ein wahres Eisenkorn gibt.

§. 395.

Den Eisenvitriol gebraucht man in verschiedenen Künsten und Handwerken zur schwarzen Farbe und Dinte, der Fabrikant brennt das Vitriolöl und den Vitriolgeist, und der Apotheker bereitet sowol aus diesen als aus dem Vitriol selbst eine Menge kräftiger Heilmittel; der reine Eisenvitriol ist eine der besten stärkenden, wurmtreibenden und blutstillenden Arznenen. Den rothen Kalk, der nach dem Brennen des Vitriolöls zurückbleibt, gebraucht man zur Farbe, oder auch um dem Kornbrandewein seinen widrigen Geruch und Geschmack zu nehmen.

§. 396.

Man findet ihn in den ungarischen, salzburgischen, auch in einigen zweybrückischen Gruben; bey Idria in Crain, bey Raschau und Annaberg in Sachsen, auf dem Rammelsberge am Harze, und in den Eisengruben der Insel

sel Elba, vielleicht noch am reinsten in der Solfatara bey Neapel, seltener gediegen, und dann meistens in ganz unbestimmter Gestalt oder als Rinden, oder in Gestalt von Zapfen (Jöckel) oder von Wolle; zuweilen besteht er innwendig aus parallelen, glänzenden gemeiniglich krummen Fasern (Atlasvitriol.)

§. 397.

Sehr oft zeigt sich der Eisenvitriol in aufgelöster Gestalt in mehreren mineralischen Wassern; in Sibirien und Schweden findet man zuweilen Torf und Holzwurzeln ganz damit durchdrungen, und bey Fahlun fand man schon zweymal menschliche Körper, die damit gleichsam eingesalzen waren: Oft wittert er wie eine feine Wolle, auf zerfallenden Schwefelkiesen aus, aus welchen er überhaupt am gewöhnlichsten gewonnen wird.

§. 398.

Noch findet man, vornemlich in Ungarn und am Harze, den Atramentstein, der durch seinen Dintengeschmack seinen Gehalt an Eisenvitriol verräth, weis, grau, gelb, roth, braun, oder schwarz; er hat weder Durchsichtigkeit, noch etwas bestimmtes in seiner Gestalt, und zerfällt, so hart er auch unter der Erde ist, an der Luft bald. Die Vitriolerde ist meistens nichts anders als zerfallener Schwefelkies, zuweilen, wie hin und wieder in Italien, Sachsen und Preußen, mit Vitriol durchdrungene

Erde; selbst der grüne fette Bergtalg vom Rammelsberge, und das wilde Gestein von Cremnitz in Ungarn gehören hieher.

§. 399.

Auch der Kupfervitriol, der sich vornemlich durch seine hochblaue Farbe auszeichnet, ist selten ganz rein, sondern führt fast immer noch Eisen oder Zink oder beyde zugleich mit sich; er hat einen eckelhaften bittern und dabey etwas scharfen Geschmack und läßt, wann er an ein naßgemachtes Stück von polirtem Eisen gerieben wird, einen kupferrothen Flecken zurück. Seine Auflösung in reinem Wasser wird vor sich selbst niemalen trüb; gießt man aber Laugensalz zu, so fällt ein meergrüner Satz nieder; gießt man aber immer noch mehr von diesem Laugensalze zu, so verschwindet dieser, und die ganze Flüssigkeit wird schön hochblau; wäscht man diesen Satz aus, trocknet und schmelzt ihn mit Talg, so erhält man ein wahres Kupferkorn.

§. 400.

Man findet ihn, seltener als den Eisenvitriol, noch seltener gediegen, mehr in aufgelöster Gestalt (Cementwasser) oder in Kiesen, in Cypern, bey Agorth im Venetianischen, in Ungarn, Graubünden, auf dem toskanischen Eilande Elba, am Rammelsberg auf dem Harze, bey Altenberg in Meissen, bey Frankenau, Kuttenplan und Graslitz in Böhmen, in Irrland, Schweden, Norwegen und Sibirien: Er wird von

Fär-

Färbern und andern Künstlern häufig, auch als äzendes und der Fäulnis widerstehendes Mittel äusserlich gebraucht; sein innerlicher Gebrauch hat schädliche Folgen.

§. 401.

Der Zinkvitriol, der gemeiniglich eine weisse, weit seltener eine rosenrothe Farbe hat, ist auch selten von allem Eisen frey, und führt zuweilen noch etwas Kupfer mit sich: Er gränzt, was seinen Geschmack betrift, zunächst an den Eisenvitriol, erfordert aber weit mehr, und heisses Wasser zu seiner Auflösung; läßt man diese abrauchen, so erhält man Kristallen, welche aus zwo vierseitigen Pyramiden bestehen, die eine vierseitige Ecksäule zwischen sich haben; gießt man ein Laugensalz darauf, so fällt ein weisser Kalk nieder, der mit Kohlenstaub in verschlossenen Gefässen geschmolzen, wahren Zink gibt.

§. 402.

Man findet ihn am häufigsten in Gestalt von Zapfen (Jöckel) auch wol auf verwitternden Zinkerzen als feine Wolle, seltener ohne alle bestimmte Gestalt oder in durchsichtigen Würfeln bey Schemniz, Cremniz und Neusol in Ungarn, in Böhmen, am Rammelsberg auf dem Harze und bey Sahlberg in Schweden: Die Färber gebrauchen ihn zur Bevestigung der Farben, und die Aerzte nicht nur äusserlich, vornemlich in Krankheiten der Augen, sondern

auch in kleinem Gewichte innerlich als ein Brechmittel.

§. 403.

Der Nikelvitriol hat eine schöne hochgrüne Farbe, und ausser seinen wesentlichen Bestandtheilen immer noch Eisen; man findet ihn in den schwedischen Koboltgruben bey Los.

§. 404.

Oft sind mehrere Metalle in beträchtlicherer Menge zugleich mit der Vitriolsäure vereinigt; daraus entstehen die sogenannte gemischte Vitriole; doch hat immer eines unter ihnen das Uebergewicht; so in dem salzburgischen Eisen- und Kupfervitriol, auch in dem Fahlunischen Eisen- Kupfer- und Zinkvitriol, und in dem goslarischen Eisen- und Zinkvitriol das Eisen, in dem goslarischen Kupfer- und Zinkvitriol das Kupfer.

§. 405.

Noch ist auch in vielen Thonarten in dem gediegenen Sublimat (§. 578.) und in dem Hornerze (§. 684–687.) etwas Vitriolsäure.

§. 406.

Die Salpetersäure ist schwächer, als die Vitriolsäure, treibt aber die Salzsäure, auch die meisten thierische und Pflanzensäuren aus ihrer Verbindung mit Laugensalzen aus; wann sie recht stark ist, so hat sie gemeiniglich eine

feuer-

feuerrothe Farbe, und stößt beständig Dünste aus, welche eben diese Farbe, einen eigenen scharfen Geruch und eine sehr grosse Schnellkraft haben; dann vereinigt sie sich mit dem Wasser mit einem gewissen Gezische, und mit einer Erhitzung; diese ereignet sich noch stärker, wann man sie in brennbare Flüssigkeiten gießt, und bricht mit wohlriechenden Oelen, die im Wasser zu Boden sinken, in Flamme aus; sie erhöht hingegen unter gewissen Kunstgriffen die natürliche Kälte bis auf die höchste mögliche Stuffe, in welcher selbst das Quecksilber vest wird; sie greift, Gold und Platina ausgenommen, unter gewissen Umständen, alle Metalle an; bey ihrer Verbindung mit denselbigen zeigt sich Salpeterluft und mit ihren Kalken dephlogisirte Luft.

§. 407.

Rein zeigt sie sich in der Natur niemalen in sichtbarer Gestalt; aber nicht sehr selten findet man sie in der Verbindung mit Laugensalzen; mit diesen bildet sie Mittelsalze, welche alle darinn mit einander übereinkommen, daß sie mit brennbaren Körpern im Feuer verpuffen, und wann man Vitriolöl darauf gießt, damit aufbrausen, und einen Dunst von sich geben, der die Farbe und den Geruch der Salpetersäure hat: Sie haben einen kühlenden doch dabey etwas scharfen Geschmack.

§. 408.

Mit dem feuervesten Laugensalze aus dem Gewächsreiche macht sie den gemeinen Salpeter, der sich nach Bowles in Spanien gediegen finden soll, sonst aber immer aus der durch ihren bitterlichten Geschmack, durch ihr Zischen im Feuer, und oft durch das daraus aufblühende Salz sich offenbarenden Salpetererde ausgelaugt, und nachher gereinigt wird: Er bildet klare, weisse Kristallen, welche eine sechsseitige Ecksäule mit einer sechsseitigen zugeschärften Pyramide vorstellen, an der freyen Luft nicht feucht werden, und, wann das Wasser kalt ist, beynahe sechs Theile Wassers zu ihrer Auflösung erfordern.

§. 409.

Man gebraucht den Salpeter in der Arzneykunst als ein kühlendes, und, so wie in der Kochkunst, als ein der Fäulnis mächtig widerstehendes Mittel; man bereitet daraus eine Menge anderer Arzneyen, und vornemlich das Scheidewasser, das in so vielen Künsten nützlich ist: Er ist ein wesentlicher Bestandtheil des Schiespulvers und des Knallpulvers; ihn gebraucht auch der Kupferstecher, der Färber, und die Künstler, die mit edlen Metallen zu thun haben.

§. 410.

Mit dem mineralischen Laugensalze macht die Salpetersäure den würfelichten Salpeter,

der

der in den meisten Eigenschaften mit dem gemeinen übereinkommt, nur daß seine Kristallen Würfel vorstellen, deren Seitenflächen Rauten sind: Man findet ihn in dem ostindischen Salpeter, und zuweilen auch in der europäischen Salpetererde.

§. 411.

Mit dem flüchtigen Laugensalze bildet die Salpetersäure den flammenden Salpeter, der nicht selten neben dem gemeinen Salpeter in der Salpetererde vorkommt: dieser verpuft nicht so stark, als der gemeine, aber entzündet sich, wann er über dem Feuer in verschlossenen Gefässen austrocknet, von selbst, und geht, wann er auf Kohlen gestreut wird, ganz in Rauch auf; er wird gerne an der Luft feucht, und gibt, wann man ihn mit Kalk reibt, einen starken Geruch nach flüchtigem Laugensalze von sich.

§. 412.

Auch mit Kalkerde vereinigt findet man die Salpetersäure öfters in den Salpetererden, aus welchen sie nicht selten in die Lauge, und selbst in die Kristallen übergeht; dies ist der kalkartige Salpeter, §. 68.).

§. 413.

Die Salzsäure ist schwächer, als die Salpetersäure, aber stärker, als die meisten thierischen und Pflanzensäuren; sie hat auch, selbst wann sie noch so sehr concentrirt ist, eine geringere

eigenthümliche Schwere, als Vitriol- und Salpetersäure, und erhitzt sich mit Wasser und brennbaren Flüssigkeiten nicht so stark, als diese; sie ist aber viel flüchtiger und feiner und gibt, wann sie recht stark ist, beständig einen dicken, weissen, scharfen, erstickenden, stinkenden Dunst von sich, der sich nicht so leicht mit der Luft vermischt; durch ihren Beytritt wird die Salpetersäure in Stand gesetzt, Gold aufzulösen; für sich selbst löst sie Kupfernickel, Kupfer, Eisen, Zink leicht auf; bey diesen Auflösungen zeigt sich, so wie bey den Auflösungen der Metalle durch Vitriolsäure, brennbare Luft: Silber, Bley und Quecksilber schlägt sie aus ihrer Auflösung in Salpetersäure nieder.

§. 414.

Auch diese Säure findet man in sichtbarer Gestalt niemalen rein; aber öfters in der Verbindung mit Laugensalzen oder Erden; die Körper, die daraus entspringen, kommen alle darinn mit einander überein, daß sie das Scheidewasser in Königswasser verwandeln, an der Luft gerne feucht werden, und, wann man Vitriolöl darauf gießt, stark aufbrausen, sich erhitzen, und eine Luft ausstossen, die ganz den Geruch der starken Salzsäure hat.

§. 415.

Mit mineralischem Laugensalze bildet die Salzsäure das gemeine Kochsalz, das nicht nur in einer grossen Menge Wassers aufgelöst, und mit vielen fremden Theilen vermischt, in dem

Meer-

Meerwasser, (Meersalz) in den Salzseen (Seesalz) und in den Salzquellen (Brunnensalz) vorkommt, und daraus gesotten wird, sondern sich auch in vester Gestalt und reiner in den Gebirgen zeigt. (Steinsalz)

§. 416.

Dieses Kochsalz prasselt, wann es auf Kohlen geworfen wird, und zerspringt in Stücke, erfordert zu seiner Auflösung beynahe vierthalb Theile Wassers, dieses mag eiskalt oder kochend heis seyn, bildet, wann es in Kristallen anschießt, ordentliche Würfel mit geradewinklichten Vierecken, erfordert ein sehr starkes Feuer, bis es in Fluß kommt und kann durch seine Macht nie ganz flüchtig gemacht werden; sein Geschmack ist scharf und im eigentlichen Verstande gesalzen.

§. 417.

Als Mittelsalz kann auch dieses Salz heilsame Wirkungen auf den thierischen Körper äussern, und ist daher ein gewöhnliches, und, wo es nicht zum Misbrauch wird, ein gutes Gewürz unserer Speisen; und noch bereitet man in Fabriquen und Apothecken Salzgeist und eine Menge anderer Arzneymittel daraus einige rühmen es als ein Mittel gegen den Kornwurm; man gebraucht es zum Stalmachen, in der Färberey, bey der Verfertigung des Leders, der Seife, der Töpferwaare, bey dem Schmelzen und Reinigen der Metalle.

§. 418.

Man findet aber auch das Steinsalz von verschiedener Härte, Gestalt, Farbe, innerem Gewebe, und Reinigkeit sehr oft in Kalkstein, in dem mittägigen Theile von Amerika, in Persien, in Sibirien, in Armenien und der übrigen Türkey, in der Wallachey, in Polen, Siebenbürgen, Ungarn, Oesterreich, Steyermark, Salzburg, Berchtolsgaden, Tyrol, Würtemberg, im Canton Bern, in Calabrien, Sicilien, Spanien und England; in Ostindien, Arabien und Algier soll es ganze Berge davon geben.

§. 419.

Seltener findet man es in dichten, ziemlich harten und wasserhellen Würfeln, oder in Gestalt von Tropfstein, Sinter oder Blumen; meistens zeigt es sich in ganz unbestimmter Gestalt, bald dicht, bald feinkörnig, bald grobkörnig, bald faserícht, bald schuppicht im Bruche, am häufigsten weis oder grau, aber auch gelblicht, gelb, hochroth, fleischroth, hellberlinerblau, amethystblau, schwarz oder bunt; nicht selten hat es grauen Letten eingemischt, oder auch andere Erdarten eingesprengt; zuweilen führt es so viele Erde bey sich (Salzerde) daß es davon auch einen ganz lockern Zusammenhang hat.

§. 420.

§. 420.

Mit dem flüchtigen Laugensalze macht die Salzsäure Salmiack, den man freylich gemeiniglich noch unrein, und selten in ordentlichen Kristallen, in den turkestanischen Gebirgen, in dem untern Theile von Tibet, und vornemlich in den feuerspeyenden Bergen, und da oft von Eisentheilchen und Schwefel gefärbt antrift, da die Farbe des reinen Salmiacks weis ist.

§. 421.

Der Salmiack hat einen weit schärfern Geschmack, als das Kochsalz, geht, wann er auf glühende Kohlen gestreut wird, ohne zu prasseln, ganz in weissem Rauch auf und bildet, wann er in Kristallen anschießt, gemeiniglich schöne federartige Kristallen, die aber Gestalt und Vestigkeit nicht lange an der Luft erhalten: Mit Kalk oder Kreide gerieben gibt er den Geruch eines flüchtigen Laugensalzes von sich.

§. 422.

Der Salmiack ist eines der besten, reizenden, verdünnernden, der Fäulnis widerstehenden, und besonders eines der vorzüglichsten Fiebermittel, und daraus bereitet man den Salmiackgeist und andere eben so kräftige Mittel: Man gebraucht ihn auch mit Vortheil zum Verzinnen, und zum Scheuren des Kupfer- und Eisengeschirrs.

§. 423.

In dem Meerwasser, in den Salzseen und in den Salzquellen, und sehr oft in dem daraus gesottenem Salze findet man einen Theil der Salzsäure mit Erde verbunden; daraus entstehen erdhafte Mittelsalze, deren Auflösung in reinem Wasser auf das Zugiesen eines Laugensalzes trüb, wie Milch, wird. Mit der Kalkerde macht sie die Salzasche (§. 67.)

§. 424.

Mit der Erde des Bittersalzes bildet sie das muriatische Bittersalz; es schmeckt bitter, und zieht man Vitriolöl darüber ab, so läst sich aus dem Rückstande englisches Bittersalz erhalten.

§. 425.

Zuweilen hat schon die Natur Metalle damit verbunden; so findet man sie in dem gediegenen Sublimat (§. 578.) mit Quecksilber, in dem Hornerze (§. 684—687.) mit Silber vereinigt.

§. 426.

Das Hombergische Salz ist, wann es anderst rein ist, fast ganz geschmacklos, braust mit keinem Laugensalze auf, verändert die blaue Farbe der Pflanzensäfte nicht, erfordert sehr vieles und heisses Wasser zu seiner Auflösung, löst sich aber leicht in Weingeist auf, und färbt die Flamme, mit welcher dieser brennt,

grün

grün: Es zeigt sich gemeiniglich in weissen, glänzenden, fett anzufühlenden Schüppchen, und hat zwar einen sehr hohen Grad von Feuerbeständigkeit, schmelzt aber leicht, mit einigem Verlust an Gewicht, zu einer Art von Glas, die sich doch wieder in Wasser auflöst: Einige Aerzte schreiben ihm eine krampf- und schmerzstillende Kraft zu: Nach neuern Nachrichten soll man es auch natürlich finden.

§. 427.

Rein hat man auch dieses Salz in der Natur bisher nicht gefunden, aber mit mineralischem Laugensalze übersättigt, zeigt es sich in dem **Borax**, der nach neuern Entdeckunge in Sina, Japan, Tibet und Indostan, bald in kleinen Körnern, bald in Gestalt weisser Bohnen, bald als halbdurchsichtige Kristallen von der Natur erzeugt wird.

§. 428.

Der Borax hat eine beträchtliche Härte und eigenthümliche Schwere; sein Geschmack ist anfangs süslicht; er löst sich nur schwer in Wasser auf, und erfordert eine grosse Menge desselbigen; im Feuer schmelzt er sehr leicht, und bringt auch andere Körper leicht in Flus.

§. 429.

Der rohe Borax fühlt sich meistens fett an, hat eine bläulichte oder gelblichte Farbe, und zwar anfangs einen süslichten aber hintennach einen brennend heissen Geschmack; schäumt im Feuer nicht

nicht stark auf, und zeigt in seinen Kristallen die Gestalt einer sechsseitigen Ecksäule: Der gereinigte Borax ist ganz mild, weis, glänzend und durchscheinend, überzieht sich aber, wann er eine Zeit lang an der freyen Luft liegt, mit einem weissen undurchsichtigen Meele; durch jede Säure kann man ihn in seine Bestandtheile zerlegen; im Feuer schäumt er gewaltig auf, und wird, indem er die Helfte seines Gewichts dabey verliert, anfangs zu einem spröden schwammigen Körper, und, wann man mit dem Feuer länger anhält, zu einer Art von Glas, das sich aber immer noch in Wasser auflöst, und, wann es daraus wieder niederfällt, sein altes Gewicht wieder bekommt.

§. 430.

Den Borax gebrauchen die Feuerwerker, in der Verbindung mit Säure und Weingeist zur grünen Farbe; Schmelzer und andere Künstler, um strengflüssige Metalle in Fluß zu bringen, oder mehrere in einen Klumpen zusammenzuschmelzen, oder ihre Enden zusammenzulöthen.

§. 431.

Die Bernsteinsäure ist flüchtig und von einem starken Geruch; sie schlägt das Bley und seine Kalke aus Pflanzensäuren nieder, macht aber mit Laugensalzen weder Kochsalz, noch Salmiack; man findet sie nur, in der Verbindung mit brennbarem Grundstoff und Erde, in Bernstein (§. 484.) und Amber.

§. 432.

Die Flußspatsäure ist flüchtig, bildet mit Laugensalzen Gallerten, aus welchen keine Kristallen anschießen, und läßt, wann sie zu wiederholten malen destillirt, und Wasser vorgeschlagen wird, harte Kieselerde fallen: Mit Kalkerde macht sie Flußspat. (§. 90—93.

§. 433.

Die Arsenicksäure ist stärker, als die meisten übrigen Säuren; mit einem geringen Antheil des brennbaren Grundstoffs bildet sie den weissen Arsenik, mit einem grössern den Arsenikkönig. (§. 514. ꝛc.)

§. 434.

Die Laugensalze haben einen eigenen etwas scharfen Geschmack, verwandeln die Farbe vieler blauen Pflanzensäfte in die grüne, vereinigen sich innigst mit den Säuren, schlagen alles daraus nieder, was zuvor darinn aufgelöst war, und bilden mit ihnen Mittelsalze; so wie wir sie in der Natur finden, haben sie auch gemeiniglich so viele veste Luft, daß sie mit Säuren aufbrausen.

§. 435.

Das mineralische Laugensalz ist ohne Geruch und feuerbeständig; es treibt aus dem Salmiack das flüchtige Laugensalz als einen stark riechenden Dunst aus, löst in starkem Feuer die Kieselerde auf, und schmelzt damit zu Glas, vermischt sich gern mit Oel und an-

dern

dern Fettigkeiten, und macht mit ihnen Seife, schlägt das Quecksilber aus seiner Auflösung in Salz- und Salpetersäure, mit brandgelber Farbe nieder, und bildet mit Vitriolsäure Glauberisches Wundersalz (§. 388 — 389.) mit Salpetersäure würfelichten Salpeter (§. 410.) und mit Salzsäure gemeines Kochsalz (§. 415 — 419) Es bildet sehr leicht Kristallen, welche eine vierseitigeEcksäule mit einer unvollkommenen Pyramide an beyden Enden vorstellen, und zwar anfangs klar, wie Eis, sind, aber, ohne jemals feucht zu werden, an der Luft, geschwinder an einer warmen und trockenen, und noch geschwinder, ohne ihre wahre Natur zu ändern, im Feuer eine weisse undurchsichtige Rinde bekommen, und zuletzt ganz zu einem feinen weissen Meele zerfallen.

§. 436.

Man gebraucht es zum Glasmachen, auch zur und statt der Seife zum Reinigen und Waschen der Kleider und des Leinwands; in Ostindien bevestiget man mit einer daraus zubereiteten und durch Kalk geschärften Lauge die Farben.

§. 437.

Man findet es in aufgelöster Gestalt in vielen Gesundbrunnen; wann es trocken ist, selten in Gestalt von Kristallen, die dann meistens klein sind, häufiger gleichsam ausgewittert, wo es dann gemeiniglich die Oberfläche der Erde ganze Strecken weit, wie Schnee bekleidet:

So

So findet man es in Syrien, Persien, vornemlich am Caucasus, in Ostindien, besonders an der Küste von Coromandel, in Sina, America, auf dem Pic in Teneriffa, bey Tripoli in Egypten, in Nubien und in Ungarn; im letztern Lande zeigt es sich an solchen Stellen, wo kein Gras wächst, den Frühling und Sommer hindurch, wann der Thau fällt, und noch ehe die Sonne aufgeht, am reinsten.

§. 438.

Sonst ist es überhaupt sehr selten rein; fast immer mit Kochsalz, Glauberischem Wundersalze, Eisentheilchen oder Erde vermischt; vorzüglich häufig zeigt es sich in der Verbindung mit Kalkerde, die meistens so innig ist, daß die Erde sogar mit in die Kristallen übergeht; so ist das **Mauersalz**, das zuweilen auf Kalksteinen, häufiger unter Gewölbern und an alten Mauren, die von Kalk aufgeführt sind, vornemlich an Orten, wo es der Regen nicht auswaschen kann, wie feine Wolle, auswittert: Es löst sich ganz in Wasser auf, und fällt daraus in Gestalt von Kristallen wieder nieder, die, je nachdem sie mehr oder weniger Kalkerde enthalten, in ihrer Gestalt bald näher an den Kalkspat, bald näher an das reine mineralische Laugensalz gränzen.

§. 439.

Noch häufiger findet es sich in Verbindung mit Säuren, mit welchen es unterschiedene Mittelsalze macht (§. 388. 389. 410. 415 — 419.)

in dem Borax hat es das Uebergewicht. (§. 427—430.)

§. 440.

Das flüchtige Laugensalz hat einen starken Geruch, einen scharfen Geschmack, und einen grossen Grad von Flüchtigkeit; es schlägt das Quecksilber mit weisser Farbe aus der Salzsäure nieder, und löst mehrere Metalle, vornemlich aber mit schöner hochblauer Farbe Kupfer und Kupfernickelkalk auf; meistens enthält es auch viele veste Luft, und braußt daher mit Säuren auf.

§. 441.

Seltener findet man es los und seiner ursprünglichen Eigenschaften theilhaftig in Stauberde, Thon, Mergel, Kreide, in den meisten, vornemlich in den schwarzen Kalksteinen, in Tuffstein, Stinkstein, Schiefer, in vielen Erdharzen, besonders in einigen Arten von Steinkohlen, und vorzüglich in Steinverwandlungen.

§. 442.

Häufiger zeigt es sich mit Säuren gesättigt, unter der Gestalt von Mittelsalzen (§. 390. 411. 420—422.) die alle darinn mit einander übereinkommen, daß sie halbflüchtig sind, und, so bald man sie mit Kalk oder feuervestem Laugensalze vermischt, ihr flüchtiges Laugensalz wieder fahren lassen.

§. 443.

Ueberhaupt haben die Mittelsalze (§. 388—39 . 408—411. 415—422.) ausser den allgemeinen Eigenschaften aller Salze gleichsam nur verneinende Eigenschaften, sie verändern die blaue Farbe der Pflanzensäfte nicht, schlagen die Körper, die in Säuren oder Laugensalzen aufgelöst sind, nicht nieder, und werden, in reinem Wasser aufgelöst, nicht trübe, wann ihnen Laugensalz zugegossen wird.

Brennbare Körper.

§. 444.

Die brennbaren Körper glimmen im Feuer, oder brennen mit einer hellen Flamme, vereinigen sich für sich nicht mit Wasser, lösen sich aber in Oelen auf, und haben grösstentheils eine so geringe eigenthümliche Schwere, daß sie auf dem Wasser schwimmen; sie haben einen Ueberfluß an brennbarem Grundstoff, der bald mehr, bald weniger mit Säure und Erde gebunden ist.

§. 445.

Einige dieser brennbaren Körper sind flüssig, andere zähe, andere von einem lockern, beynahe erdhaften, die meisten aber von einem etwas vestern Zusammenhange.

§. 446.

Die flüssigen unter ihnen haben einen sehr starken Geruch, und einen sehr hohen Grad von Flüchtigkeit und Entzündlichkeit; sie brennen fast ganz ab, ohne etwas nach sich zu lassen; mit caustischem Salze stark und anhaltend in einem warmen Mörser gerieben, geben sie eine Art von Seife; in Weingeist lösen sie sich durchaus nicht auf. Sie gefrieren niemalen, und gießt man einen Tropfen davon auf Wasser, so breitet er sich auf der ganzen Oberfläche aus; mit starken mineralischen Säuren erhitzen sie sich heftig, und verdicken sich zu einem zähen Harze; auch wann sie lange an der Luft stehen, werden sie dick und zäh, erhalten eine dunklere Farbe, und verlieren fast allen Geruch.

§. 447.

Die Feuerwerker gebrauchen sie vornemlich zu Brandkugeln und zu dem geschmolzenen Zeuge; die Zeichner, nachdem sie durch Abziehen über Wasser verfeinert ist, um Zeichnungen zu copiren; sie können auch sehr wohl zu Firnissen genutzt werden, und geben allen Firnissen einen angenehmen, aber keinen dauerhaften Glanz; in ihrem Vaterlande gebraucht man sie auch zu Lampen, und theils äusserlich, theils innerlich als Arzneymittel.

§. 448.

Die Naphtha ist der feinste unter ihnen; hell, wie Wasser, von einem durchdringenden Geruche, leichter, als Weingeist, und selbst in ihren Dünsten, die sie beständig von sich gibt, so brennbar, daß sie die Flamme gleichsam aus der Entfernung an sich zu ziehen scheint: Man findet sie vornemlich in der persischen Provinz Schirvan auf der Halbinsel Abscheron bey Baku, wo sie durch eine Thon- oder Mergelerde hervordringt.

§. 449.

Das Bergöl hat schon einen grössern Antheil von Säure und Erde bey sich, und davon eine dunklere gelbe, röthlichte, bräunlichte, braune oder schwärzlichte Farbe, einen unangenehmern Geruch, eine zähere Consistenz und einen geringern Grad von Feinheit und Flüchtigkeit; es vereinigt sich leicht mit Pflanzenharzen und ähnlichen Körpern, und findet sich häufiger, als die Naphtha, bald auf dem Wasser schwimmend, zuweilen in eigenen Quellen auf den schirvanischen Halbinseln Abscheron, nicht weit von den Naphthaquellen und Borel, hin und wieder in Sibirien, bey Minden auf den Grubenwassern des Bölhorster Kohlenwerks, bey Bern und Chatonoy in der Schweitz, im Elsas, in Auvergne und Gascogne, auch bey Gabian in Languedok, am häufigsten in den Herzogthümern Parma, Placenza und Modena, vornemlich am Berge Chiaro, bald tropfenwei-

se aus Erden oder Steinen hervorschwitzend im Rättwikskirchspiele und im Osmundsberge in Schweden, bey Edinburg in Schottland, bey Freyenwalde im Keller, in Bayern, bey Boll in Würtemberg, bey Sulz im Elsas rc. immer in Flözgebirgen.

§. 450.

Man rühmt das Bergöl als ein Mittel, die Theile des Körpers, die der Kälte am meisten ausgesetzt sind, indem man sie damit überschmiert, dagegen zu schützen, selbst, nachdem es mehrmalen über Wasser abgezogen ist, innerlich gegen die Würmer.

§. 451.

Noch einen grössern Antheil an Erde, und eben daher eine grössere Zähigkeit und eine dunklere braune oder schwarze Farbe hat der Bergtheer; oft ist er zäher, als Pech, und bleibt an den Fingern kleben, zuweilen so weich, als Wachs, und läßt sich drücken; immer aber desto härter, je älter er wird; über einem gelinden Feuer schmelzt er mit einem starken Harzgeruche; entzündet er sich, so brennt er mit einer gelben Flamme, und setzt vielen Rus an: vermischt man den Weingeist mit dem achten Theile Vitriolöls, so löst er sich darinn auf.

§. 452.

Man findet ihn an den meisten Orten, wo das Bergöl vorkommt, vornemlich auf dem todten Meere, bey Babylon, bey der Höllen-

pforte

pforte in Arabien, in Persien, auf mehreren grossen Seen in Sina, in mehreren Gegenden von Sibirien, in Schweden in der Dannemora und Moosgrube, in Colebrookdale in England, bey Clermont in Frankreich, auf dem Nydelbade und im Leoberthal in der Schweitz, im Hildesheimischen Amte Peina in Teutschland, in Barbados und andern amerikanischen Eilanden.

§. 453.

Man kann ihn allein, oder mit gemeinem Theer vermischt, zur Wagenschmiere und zum Betheeren, zum schwarzen Siegellack, seine Auflösung, vornemlich in Pflanzenölen, als Firnis über eiserne Waare, und den Bergtheer selbst mit etwas flüssigem Bergöl verdünnt, als eine sehr gute Beize für das Holz gebrauchen. Sollten sich die Alten seiner zum Einbalsamiren ihrer Todten oder zu ihrem Kütt bedient haben? und sollte man ihn jetzt noch zum Färben wollener Zeuge anwenden? Die Tschuwaschen gebrauchen ihn äusserlich als Wundmittel, oder auch, mit Milch abgekocht, innerlich in mancherley Krankheiten.

§. 454

Das finnische Bergfett ist leichter, als Amber und schwimmt auf dem Wasser; es ist weis, wie Talg, aber dabey etwas spröd; Papier macht es fett, und zündet man ein solches Papier an, so schmelzt das Bergfett, und geht vor der Flamme vorher; es entzündet sich übrigens leicht mit einer blauen Flamme, und ver-

zehrt sich schnell und mit vielem Rauche; es löst sich in warmem Mandelöle und selbst in Weingeist auf, wann er durch Laugensalz geschärft ist: Man fand es einigemal in Finnland am Strande.

§. 455.

Der persische Bergbalsam schwitzt in einer Höle, die unter dem Fuße eines steilen caucasischen Berges, Benna, in der Provinz Daraab liegt, aus: Er ist schwarz, und überhaupt dem Schusterpeche sehr ähnlich, wird auch in der Wärme so weich, daß er sich drücken läßt; mit Oelen vereinigt er sich leicht; er hat beynahe keinen Geschmack und keinen Geruch; aber wann er auf Kohlen gestreut wird, riecht er beynahe wie Bergöl, nur daß er einen Bengeruch von Schwefel hat: Die Perser gebrauchen ihn als ein vorzügliches Wundmittel sowol äusserlich, als innerlich.

§. 456.

Auch der Torf hat gemeiniglich, wenigstens so wie er aus der Erde kommt, nur einen ganz lockern Zusammenhang; er ist im Grunde nichts anders, als ein Gewebe von kleinern Pflanzen, vornemlich von Pflanzenwurzeln, die bald mehr, bald weniger vermodert, bald kenntlicher, bald weniger kenntlich, bald mehr, bald weniger von Erdharz durchdrungen sind: daher hat er auch gemeiniglich eine dunkele Farbe, und brennt im Feuer, zwar selten mit einer hellen Flamme, aber oft mit einem unangenehmen

Dam-

Dampfe, und läßt Asche nach sich, welche gemeiniglich schon durch ihre gelblichte Farbe ihren Eisengehalt verräth.

§. 457.

Man findet den Torf, selten sogleich auf der Oberfläche, sondern gemeiniglich unter Dammerde oder Sand, fast immer in Flözen, die wieder Sand oder Thon zur Unterlage haben, häufiger in niedrigen Gegenden, als auf Bergen, in Eisland, in mehreren Gegenden von Rußland, Norwegen, Schweden, Dännemark, Curland, Preußen, Schlesien, Teutschland, in den meisten Theilen der Niederlande, in vielen Gegenden von England, Schottland, Irrland, Frankreich, der Schweitz und von Italien, zuweilen mit Eisenerzen, oder Trümmern von Thieren und Pflanzen, oder ihren Saamen, die oft noch so unversehrt sind, daß sie, wann der Torf nur befeuchtet wird, in kurzer Zeit aufgehen; so ist die Pietra fongaja der Italiäner, aus welcher unter solchen Umständen Schwämme aufkeimen.

§. 458.

Seltener ist der Torf an der Stelle, wo man ihn jetzt findet, aus Pflanzen, die daselbst vermodert sind, entstanden, als durch Ueberschwemmungen vom Meere, oder von süssen Wassern, wenigstens, was die erste Anlage betrift, dahin gebracht worden: Man gebraucht ihn in vielen, vornemlich in holzarmen Gegenden, als eine gewöhnliche Brennwaare, und

hat ihn auch zur Verbesserung des Sandlandes, und zu Erddämmen empfohlen; seine Asche kann in Glashütten und, wann sie recht weis ist, auf Puder genützt werden.

§. 459.

In dem **Rasentorf**, den man vornemlich auf grossen Haiden findet, sind die Pflanzentheile noch am wenigsten verändert; er ist sehr leicht, brennt sehr leicht, gemeiniglich mit einer Flamme, und ohne den widrigen Geruch, den andere Torfarten haben, gibt aber wenige Hitze, lodert schnell hinweg, und hinterläßt viele Asche; er hat auch gemeiniglich eine blassere, weisgraue oder gelbweisse Farbe: Dahin gehören der **Moostorf** und **Heidetorf**.

§. 460.

Auch in dem **Papiertorf**, der in sumpfigen Gegenden öfters kleine Hügel bildet, sind die Pflanzentheile nur erst auf der ersten Stufe der Vermoderung: Er besteht aus mehreren über einander liegenden Lagen, die nicht alle gleich dicht und gleich mächtig sind, und zum Theil wie auf einander gelegtes Papier von einander abgesondert werden können.

§. 461.

In dem **Baggertorf**, der vornemlich in den Niederlanden, meistens in sumpfigen Stellen ausgefischt wird, sind diese Pflanzentheile schon mehr verändert; er ist dicht, schwer und dunkelbraun, und fängt zwar nicht so geschwind

Feuer,

Feuer, gibt aber eine stärkere Hitze und hält desto länger.

§. 462.

Der Strandtorf liegt an den Küsten zwischen Schichten von Sand, und hat zuweilen eine blaue oder gelbe Farbe; er fängt nicht so leicht Feuer, und brennt meistens mit einem häßlichen Geruche; aus seiner Asche läßt sich Kochsalz auslaugen.

§. 463.

In dem Sumpftorf sind die Pflanzentheile noch mehr verändert; er liegt immer unter Rasentorf und Morerde, hat eine dunkele, rothe, braune oder schwarze Farbe, entzündet sich meistens ziemlich geschwind, ist schwer, und gibt, ohne den häßlichen Geruch des Strandtorfes, eine ziemlich anhaltende Hitze.

§. 464.

Der Pechtorf, den man nur an erhabneren Stellen antrift, zeichnet sich vornemlich dadurch von dem Sumpftorf aus, daß er mehr mit Erdharz durchdrungen ist; er ist daher meistens schwarz, oder doch sehr dunkelbraun, und im Bruche körnig, fühlt sich fett an, und gibt zwar eine ziemlich starke und ziemlich anhaltende Hitze, aber bey dem Verbrennen selbst einen häßlichern Geruch als alle andere Torfarten.

§. 465.

§. 465.

In dem **Bergtorf** sind die Spuren des Pflanzenreichs noch am meisten verschwunden; so lange er frisch und feucht ist, hängt er meistens, ungefähr wie ein Thon, zusammen, aber wann er trocken wird, öfters ganz staubig, zuweilen schiefericht, seltener hart oder zähe: Er hat immer eine dunkle Farbe, und brennt im Feuer mit einem starken Geruch, selten mit einer Flamme; in Sibirien findet man öfters verwandelte Schaalenthiere, und Abdrücke von Fischen darinn.

§. 466.

Man findet ihn meistens gleich unter der Dammerde in Nestern oder Flözen in Persien, in mehreren Gegenden von Rußland und Schweden, in Polen, Böhmen, Ungarn, Steyermark, Crain, Italien, Sicilien, Frankreich, Schweitz und Teutschland: In Persien gebraucht man ihn zum Einheitzen der Bäder, und Pallas empfiehlt ihn zum Schmiden; allein der meiste Bergtorf hat einen so lockern Zusammenhang, und gibt eine so schwache Hitze, daß er in dieser Absicht mit Vortheil nicht gebraucht werden kann.

§. 467.

Auch die Taubkohle verräth durch ihr faserichtes Gewebe, und selbst durch ihre Lage, ihren Ursprung aus dem Pflanzenreiche; sie ist nichts anders als unterirdisches Holz, welches bald

bald mehr, bald weniger von Erdharz durchdrungen ist; immer findet es sich in Flözgebirgen, bald in einzelnen Stücken, bald in ganzen Flözen oder Stämmen; selten hat es die Härte eines Kiesels; aber meistens ist es leicht, und doch zuweilen dabey so hart und zäh, daß es sich wie Holz bearbeiten läßt, aber weit öfter weich und bröckelicht, so daß es sich zwischen den Fingern zermalmen läßt; seine Farbe ist gemeiniglich braun, (unterirdisches Holz) zuweilen spielt sie sehr stark in das Schwarze (unterirdische Holzkohle). Es gibt im Feuer auch eine schwache Hitze, und anfangs immer einen unangenehmen Harzgeruch von sich; nicht leicht brennt es mit einer Flamme, aber meistens läßt es eine röthlichte oder weisgraue Asche nach sich, die in stärkerem Feuer leicht zu Glase schmelzt.

§. 468.

Man gebraucht sie in vielen Gegenden als Brennwaare, und mehrere Arten, die unter dem Namen des **Umbers** bekannt sind, zum Zeichnen, Malen und Färben: Man findet sie häufig in Eisland, Rußland, Schonen, England, Irrland, in den Niederlanden, in Andalusien und Asturien, in der Normandie, Franche Comte, und Lyonnois, im schweizerischen Thurgau, und im Canton Zürich, in Piemont und dem mittlern Italien, in Dalmatien in der Morlachey, in Ungarn, Teutschland und Ostpreusen; sehr oft in der Nachbarschaft von Schwefelkiesen, Alaun- oder Vitriolerzen,

und

und oft so sehr von diesen durchdrungen, daß sie darauf genützt werden kann.

§. 469.

Der Gagat hat offenbar eben denselbigen Ursprung, ob er sich gleich in ihm nicht so deutlich verräth: Er hat eine dunkelschwarze Farbe, einen glatten glänzenden Bruch, und eine so geringe Schwere, daß er auf dem Wasser schwimmt; er ist ganz undurchsichtig, und läßt sich sehr gut bearbeiten, nimmt auch durch die Politur einen schönen Glanz an; er zerbricht in muschelförmige Stücke, zeigt die elektrische Kraft, wie der Bernstein, schmelzt auch, wie dieser, im Feuer; er brennt mit einer Flamme, und mit einem häßlichen Geruche, und läßt eine weisgraue Asche zurück, welche leicht zu Glase schmelzt.

§. 470.

Man findet ihn meistens flöz- selten nesterweise in dem morgenländischen Theile von Rußland, in Schweden, Norwegen, Eisland, Schottland, England, Spanien, Frankreich, Sicilien, Würtemberg, Sachsen und Schlesien.

§. 471.

Man dreht daraus allerley Gefässe und andere Waare, und wo er häufig vorkommt, gebraucht man ihn auch als Brennwaare; in einem fetten Oele aufgelöst gibt er einen sehr guten schwarzen Firnis und sehr fein gemalen, und

mit

mit Kalk und Sand gemischt, einen sehr harten Mörtel.

§. 472.

Die Steinkohle hat nach aller Wahrscheinlichkeit den gleichen Ursprung, und überhaupt viele Eigenschaften mit dem Gagat gemein; allein sie ist spröder, und läßt sich nicht bearbeiten; im Bruche immer, bald mehr (Schieferkohle) bald weniger (Glanzkohle) schiefericht, und im letztern Falle gemeiniglich glänzend im Bruche; sie brennt im Feuer mit einem schwarzen Dampfe, zuweilen (Schwefelkohle) von eingemischtem Schwefel oder Schwefelkiese, mit einem Schwefelgeruche, und mit einer hellen Flamme, und läßt meistens nach dem Verbrennen Schlacke, zuweilen Asche nach sich: Der Weingeist zieht doch eine hochgelbe Farbe daraus.

§. 473.

Man findet sie immer in Flözen, die gemeiniglich zwischen Schiefer- oder Kalkflöze eingeschlossen, und von verschiedener Mächtigkeit sind, sehr oft in der Nachbarschaft von Alaun- und Vitriolerzen, von Salzquellen und Gesundbrunnen; zuweilen Körper anderer Naturreiche darein verwandelt, oder darauf abgedrückt, in dem mitternächtlichen Theile von Amerika, in Sina, Sibirien und andern Gegenden des russischen Reiches, in mehreren Gegenden Schwedens, Grosbritanniens, der catholischen Niederlande und Frankreichs, in Spanien, im

mit-

mittlern nnd obern Italien, bey Zürich und in andern Gegenden der Schweitz, in mehreren Gegenden von Teutschland, Ungarn und Schlesien.

§. 474.

Die Steinkohle ist in mehrern Theilen der Welt eine gewöhnliche Brennwaare; den Rus, den man davon sammlet, kann man wie Kienrus, das zähe Oel, das man durch die Destillation daraus erhält, als Theer zur Wagenschmiere, und das, was nach der Destillation zurückbleibt, auf Eisenhütten, im hohen Ofen gebrauchen: Die Asche empfehlen einige zu Düngung der Aecker; andere mit Kalk und Sand zu einem auch im Wasser haltbaren Kütt, den man auch erhält, wann man Steinkohlen mit Kalk brennt; wann sie leichtflüssig ist, so kann man sie zum schwarzen Glase, ist sie aber strengflüssig, bey dem Reaumurischen Glasporcellan zu Formen gebrauchen.

§. 475.

Der Brandschiefer kommt zwar in Absicht auf seinen Ursprung und sein inneres Gewebe dem Schiefer, aber in Absicht auf sein Verhalten im Feuer der Steinkohle näher; er brennt im Feuer mit einer Flamme, und bricht in Schonen, in der Lausnitz, in Böhmen und Niederungarn, zuweilen in Ganggebirgen.

§. 476.

Bey Hartau in Sachsen findet man silber- und kupferhaltige Steinkohlen; und die soge-

nannte Branderze kommen darinn mit ihnen überein, daß sie im Feuer, grosentheils mit einer Flamme brennen, und gemeiniglich eine dunkele Farbe haben, unterscheiden sich aber dadurch, daß sie Metall, Quecksilber, Eisen, Kupfer oder Silber halten.

§. 477.

Das Quecksilberbranderz, das sich bey Kirchheim im Nassauischen, bey Spitzenberg in der Churpfalz und bey Idria in Crain zuweilen röthlicht oder gelblicht findet, ist schwer, sehr spröd, und oft reich an Quecksilber, und brennt mit einem dicken widerwärtigen Rauche.

§. 478.

Das Eisenbranderz ist bald dicht und vest, bald locker und mürbe, oft so flüchtig, daß es in der Rösthitze fast ganz verfliegt, und nur wenige Asche zurückläßt und in diesem Falle zuweilen braun, und dabey durchscheinend wie Geigenharz, manchmalen aber, ob es sich gleich leicht entzündet, feuerbeständiger; man findet es in Norwegen, Schweden, Sachsen, in der Lausnitz und in Ungarn, oft ziemlich reich an Eisen.

§. 479.

Das Kupferbranderz aus Schweden entzündet sich zwar langsam, hält aber ziemlich lange Feuer, und zeigt in seiner Asche Kupfer.

§. 480.

Das Silberbranderz, das man in Ungarn und bey Ilmenau in Sachsen findet, ist spröde, und zwar auf seiner Oberfläche körnig und kraus, aber im Bruche etwas dichter; es hält bis neun Loth Silber im Centner.

§. 481.

Das **Bergpech** oder **Erdharz** ist weich, doch spröder und härter als der Bergtheer, und sowol auf seiner Oberfläche als in seinem Bruche glänzend; es braußt mit rauchendem Salpetergeist auf, schmelzt am Lichte so leicht, als schwarzes Siegellack, entzündet sich aber nicht so leicht, oder erhält sich doch nicht lange, und läßt meistens nur wenige oder auch gar keine Asche nach sich: Seine Farbe ist gewöhnlich dunkelschwarz; zuweilen hellbraun oder braungelb, wie Geigenharz.

§. 482.

Man findet es adern- nester- körner- oder tropfenweise, meistens in andern brennbaren Mineralien oder in Kalkarten, immer in Flözgebirgen an dem mitternächtlichen Vorgebirge des Caucasus, an den Ufern der Wolga, in Schweden, Norwegen, Dännemark, England, Frankreich, in der Schweitz, im Nassauischen, in der Churpfalz, in der Graffschaft Mark, im Salkreise, in Sachsen, Schlesien, Siebenbürgen, bey Belluni in Italien, und bey Porto Principe in Havana. Man kann es, wie den

den Bergtheer gebrauchen; Pallas empfiehlt es mit einem Zusatze, der seine Sprödigkeit mindert, zum schwarzen Siegellack, und die sibirische Schmide gebrauchen es zum Verlacken des Eisenwerks.

§. 483.

Der **Kopal**, den man an der Küste von Guinea in der Provinz Benin, in kleinen, gelben, losen Stücken im Sande findet, hat vieles mit dem Bernstein gemein; nur erhält man bey seiner Zergliederung keine Säure; er ist viel spröder und weicher, und nimmt durch die Politur nie den Glanz des Bernsteins an; er löst sich in Vitriolöl, in Salpetergeist, in ätherischen Oelen, wann sie damit kochen, und wann er nicht durch Kampfer geschärft wird, selbst bey wiederholtem Rütteln, und anhaltender gelinder Wärme und langsam, und immer mit Zurücklassung eines Theils auf, der sich nachher in Terpentinöl auflöst: Mit diesem und Weingeist gibt er überhaupt einen guten braunrothen oder goldgelben Firnis.

§. 484.

Der **Bernstein** hat zwar eine geringe eigenthümliche Schwere, doch sinkt er im Wasser zu Boden; auf Kohlen gestreut oder sonst angezündet, brennt er mit einem eigenen nicht unangenehmen Harzgeruche, der sich schon offenbart, wann er stark gerieben wird; im leztern Falle äussert er auch, in einem höhern Grade, als andere brennbare Mineralien, eine

anziehende Kraft gegen leichte Körper, die er auch nach dem Schmelzen wieder bekommt, ob er gleich dadurch Farbe, Dichtigkeit und Klarheit verliert; seine Farbe spielt immer etwas in die gelbe, und bleibt, so wie seine Vestigkeit und Klarheit, an der Luft unverändert; er ist spröd und brüchig, im Bruche glatt und glänzend, überhaupt den Pflanzenharzen sehr ähnlich, nur daß er härter ist, und sich sehr schön verarbeiten und poliren läßt: Er löst sich, wann er fein zerstossen ist, durch wiederholtes Rütteln in wohlriechenden Oelen, noch leichter in Vitriolöl, am leichtesten und vollkommensten in natürlichen Balsamen und fetten Oelen auf; alle bekommen davon eine gelbe oder rothe, bald hellere, bald dunklere Farbe, und geben sehr gute Firnisse: Durch die Destillation erhält man daraus ein stark riechendes Oel, und eine flüchtige Säure von einer eigenen Art. (§. 431)

§. 485.

Man findet den Bernstein durchsichtig, halbdurchsichtig, durchscheinend, gewölkt, mit undurchsichtigen Flecken, auch ganz undurchsichtig, zuweilen in diesem durchsichtige Adern, meistens gelb, von mancherley Schattirungen, aber auch röthlicht, dunkelroth, braun, schwarz, grau, weis, und vielfärbig, selbst (wann diese Farben nicht vielmehr gekünstelt sind) wiewol selten, grün und blau, oft mit eingeschlossenen fremden Körpern oder Abdrücken, am häufigsten in der Ostsee, aber auch an der schonischen, seeländischen, finnischen und sibirischen Küste, in

der

der Pregel und andern kleinen Seen in Preussen, und sowol in diesem Königreiche, als in Pommern, in der Mark, in Sachsen, Böhmen, Hannover, Bremen, Würtemberg, in dem schweizerischen Canton Schafhausen, in Frankreich, in Asturien, und andern spanischen Provinzen, in Sicilien und dem vesten Lande von Italien, in der Ukraine, in Sibirien, Sina, und an dem Ufer des Eismeers, unter der Erde, oft in der Nachbarschaft des Bergöls und unterirdischen Holzes.

§. 486.

Man verarbeitet den Bernstein zu Stockknöpfen, Schachspielsteinen und allerley Galanteriewaaren, auch zu optischen Werkzeugen; der Arzt gebraucht ihn zu Rauchpulvern äusserlich, und die daraus zubereitete Salz und Oel als auflösende und reitzende Mittel; der Maler seine Auflösung in Oel und Balsamen als einen sehr guten Firnis.

§. 487.

Der Amber gränzt in Rücksicht auf seine Mischung sehr nahe an den Bernstein, nur daß er einen geringern Antheil an Erde hat: Er ist ganz ohne Geschmack, im Bruche körnig und schalicht, ganz undurchsichtig, brüchig, und fast so weich, als Wachs; er wird es noch mehr, wann er erwärmt wird, hängt sich, wie Geigenharz, an die Zähne, und fließt schon über einem schwachen Feuer; bey diesem Erwär-

men besonders gibt er einen Geruch von sich, der für die meisten Leute sehr angenehm ist; bringt man ihn in die Flamme eines Lichts, so brennt er mit einer hellen Flamme und mit einem aschgrauen Rauche ganz, ohne Asche nach sich zu lassen, ab; unter gewissen Handgriffen löst er sich in Weingeist und in wohlriechenden Oelen auf; dem Wasser theilt er nur seinen Geruch mit, wann er eine Zeit lang darinn liegt; ist es kalt, so schwimmt er darauf, kocht es aber, so schmelzt er darinn.

§. 488.

Man findet den Amber, der, wann er anderst ächt ist, hoch im Preiße steht, nicht selten mit Schnäbeln und andern thierischen Theilen; zuweilen in Wallfischen auf dem Meere, an den großbritannischen und andern mitternächtlichen Küsten, an der Küste von Ethiopien, Malabar und von den moluccischen Eilanden, am besten an der Küste von Sumatra und Madagascar, zuweilen in grossen Stücken, weislicht, gelblicht, braun, schwarz, am besten dunkelgrau mit vielen schwarzen, weissen und gelben Flecken, Streifen und Adern, oft gleichsam marmorirt.

§. 489.

Vormals gebrauchte man ihn als Rauchwerk und selbst, meistens in Verbindung mit andern, um Haaren und Kleidungsstücken einen angenehmen Geruch beyzubringen, und die letztere gegen Motten zu verwahren; auch die Aerzte bedien-

dienten sich seiner als eines erquickenden Mittels in Ohnmachten und Krankheiten der Nerven.

§. 490.

Der Schwefel ist für sich ohne Geschmack und Geruch, hat eine grünlichte gelbe Farbe, die sich, so lange er über dem Feuer fließt, in eine rothe verwandelt, schmelzt schon über einem schwachen Feuer, aber mit einer gewissen Zähigkeit, und einem ziemlich starken Geruche; in verschlossenen Gefässen löst er sich dadurch in Dünste auf, die sich in dem obern kältern Theile derselbigen als eine feine Wolle ansetzen, die nichts anders, als reiner Schwefel ist; in offenen Gefässen entzündet er sich, brennt, ohne Asche nach sich zu lassen, oder Rus anzusetzen, mit einer blauen Flamme, und mit einem sauren, scharfen, erstickenden Dunste ganz ab; an der Luft, im Wasser und Weingeist verändert er sich nicht; aber im rauchenden Salpetergeiste, in allen Oelen, in Laugensalzen, vornemlich, wann sie durch Kalk geschärft sind, löst er sich auf; er vereinigt sich, Gold und Platina ausgenommen, mit allen Metallen, am genauesten und leichtesten mit Eisen; er besteht offenbar aus Vitriolsäure (§. 376.) und brennbarem Grundstoff, und sinkt im Wasser zu Boden.

§. 491.

Der Schwefel ist, wann er vollkommen rein ist, ein herrliches Mittel, den Auswurf zu befördern, auf die Ausdünstung zu treiben, und

kleine Verstopfungen zu heben, seine Säure ein sehr gutes kühlendes und der Fäulnis widerstehendes, und selbst in Dunstgestalt ein Mittel, die faule Luft zu reinigen; so verhindert sie auch die Gährung des Weins und vertilgt die rothe Farbe von mancherley Pflanzensäften, und wird in dieser Absicht in Weinkellern, und zur Vertilgung solcher rothen Flecken häufig gebraucht: Ferner bedient man sich des Schwefels zum Schiespulver, zum Knallpulver, zum elektrischen Geräthe in Seidenmanufacturen, und unter den mancherley Gestalten, unter welchen ihn uns die Natur darstellt, auch im Schmelzwesen zur Beförderung des Flusses und zur Verkalkung der Metalle, selbst zur Reinigung der edeln: Noch kommt er überdies als ein wesentlicher Bestandtheil zu vielen, zum Theil kräftigen Arzneymitteln.

§. 492.

Diesen Schwefel findet man nun in der Natur immer in Flözgebirgen bald rein oder gediegen, bald mit andern Körpern versetzt.

§. 493.

Der gediegene Schwefel findet sich oft ziemlich vest, und durchscheinend, zuweilen in Gestalt von Kristallen, seltener als Tropfschwefel nesterweise, vornemlich in Gips- und reinen Kalkarten in Guadaloupe und dem vesten Lande von Amerika, in Spanien, in der Normandie, auf den liparischen Eilanden, auf dem Eilande Elba und hin und wieder in dem ganzen

zen vesten Lande von Italien, bey Bevieux, Boltingen und Dürrenberg in der Schweitz, im Nubner Thal in Ungarn, bey Wiliczka in Polen, bey Wemsen im Churfürstenthum Hannover, häufig in Eisland, in Sibirien bey Padgarey, bey dem Catharinenbade am mitternächtlichen caucasischen Vorgebirge, bey Baruskaja in Daurien, auf dem Eilande Milo im Archipel, und in Ostindien.

§. 494.

Häufiger findet er sich sowol auf der Oberfläche von Schwefelwassern und warmen Bädern, (Badschwefel, Schwefelblumen) als an der Mündung feuerspeyender Berge (Bergschwefel) oder auch, wie z. B. bey Bevieux in der Schweitz, an Felsen (Haarschwefel) in Gestalt einer zarten, ganz weichen und lockern Wolle.

§. 495.

Zuweilen ist auch dieser Schwefel (§. 493. 494.) schon mit Arsenik versetzt, der seine Beymischung durch die rothe Farbe verräth, in welche der Schwefel alsdann spielt; so findet man ihn in Ungarn, und noch häufiger an der Mündung, den Oefnungen und Ritzen der feuerspeyenden Berge und der Schwefelhölen.

§. 496.

Oft ist der Schwefel mit Erde, am meisten mit Thon und Dammerde, die oft noch mit Erdharz durchdrungen sind, versetzt; dies ist

 die

die Schwefelerde; sie ist zwar öfters weisgrau, braun, schwärzlicht oder schwarz (bey Tortona in Piemont findet man sie auch gelb) sie verräth aber in allen Fällen ihren Schwefel sehr bald im Feuer, (490.) welches dann die Erde allein zurückläßt: Man findet sie bey Tarnowitz in Schlesien, bey Magdeburg, Pirna und Schandau, bey Bracciano unweit Rom, bey Pozzuolo in Neapel, in Auvergne, in Spanien und Eisland.

§. 497.

Die natürliche Schwefelleber entsteht aus der Verbindung des Schwefels mit Kalk, sehr selten mit feuervestem Laugensalze: Sie entzündet sich nicht so leicht im Feuer, als die Schwefelerde, macht die Oberfläche des Silbers schwarz, und hat, vornemlich, wann Säure darauf gegossen wird, einen abscheulichen Geruch, ungefähr wie faule Eyer: Man findet sie meistens in und zwischen Kalkgebirgen, vorzüglich häufig bey feuerspeyenden Bergen.

§. 498.

Sehr oft zeigt sie sich in den sogenannten Schwefelquellen, Schwefelwassern, Schwefelbrunnen und Schwefelseen, die in den Südländern, in Sibirien, Teutschland und Italien häufig vorkommen, in aufgelöster flüssiger Gestalt. Sie haben meistens einen weissen oder gelben Bodensatz, werden vom Bleyessig, den man hineingießt, dunkel, und frieren auch im strengsten Winter nicht; gießt man Essig oder

oder eine andere Säure hinein, so fällt der Schwefel mit einem häßlichen Gestanke nieder, einige sind warm, oft so sehr, daß man Fleisch und Eyer darinn kochen kann; einige klar, andere aber trüb.

§. 499.

Auf dem Boden, an den Ufern, in den Behältern und Gängen, selbst an den Pflanzen, welche in diesen Wassern wachsen, setzt sich diese Schwefelleber weis, gelb, grünlicht oder grau, öfters auch in trockner Gestalt an; so findet man sie zuweilen auch in Schwefelhölen und feuerspeyenden Bergen.

§. 500.

Der Schwefelkies ist wol die häufigste unter allen natürlichen Verbindungen des Schwefels; wenigstens findet man ihn in allen Gegenden der Welt, wo noch Bergbau getrieben, oder der Boden untersucht worden ist, in aller Art von Gebirgen und Steinen, doch am häufigsten in Kalkarten, gangweise, flözweise, nesterweise, in Stockwerken, punktweise eingesprengt, oder wie Staub aufgestreut, zuweilen auch los auf Feldern und Bergen, auch wol als Gangart oder Salband.

§. 501.

Der Schwefelkies hat gemeiniglich einen metallischen Glanz und eine speisgelbe Farbe; er ist schwer, im Bruche glänzend und umber, und meistens so hart, daß er am Stale Feuer gibt;

zer-

zerschlägt man ihn, so springt er in unbestimmt eckige Stücke; im Feuer schmelzt er leicht, und im offenen Feuer brennt er mit der blauen Flamme, und dem erstickenden Geruche des Schwefels; zuweilen fällt er an der Luft nach und nach aus einander, oder läuft weisgrau, schwärzlicht oder rostbraun an.

§. 502.

Er hält immer ausser dem Schwefel Eisen, und davon oft so viel, daß er darauf benutzt, wenigstens a) mit grösserem Vortheil andern strengflüssigen Eisenerzen zugesetzt werden kann, um ihren Fluß zu befördern; dann hat er meistens eine reine goldgelbe Farbe, und öfters einen strahlichten Bruch: Aber oft enthält er noch überdies Arsenik, der dem Kiese eine blasse weisgelbe Farbe, öfters einen schaalichten Bruch, und wann er brennt, einen Nebengeruch von Knoblauch mittheilt, oder auch Kupfer, von dessen Beytritt der Kies in die goldgelbe Farbe spielt; nicht selten Alaunerde, weit seltener Bley und Silber, am seltensten Gold.

a) Das gilt vornemlich von dem **Wasserkies**, der sich durch seinen mattern Glanz und dunklere Farbe auszeichnet.

§. 503.

Der Schwefelkies kann nicht nur darzu gebraucht werden, den Fluß strengflüssiger Eisenerze, und, besonders wann er Kupfer hält, auch Kupfererze im Feuer zu befördern, sondern

man

man gebraucht ihn vorzüglich, um Schwefel daraus zu schmelzen, und, wann dieser ausgeschmolzen ist, noch Eisenvitriol, und wann er Kupfer oder Alaunerde hält, Kupfervitriol oder Alaun daraus zu sieden.

§. 504

Im Bruche ist er sehr oft ganz eben, und dann zuweilen matt, manchmalen körnig, grobäugig, blättericht, schaalicht, strahlicht, oder zerfressen, nach seiner äussern Gestalt oft ganz unbestimmt; zuweilen findet man ihn in ganzen oder halben Kugeln (Kiesbälle) oder Cylinders, oder Kegeln (Kieskegel) oder aus feinen dicht auf einander liegenden (blätterichter Kies) oder aufrecht neben einander stehenden (zellichter Kies) Blättchen von mancherley Gestalt zusammen gesetzt; oder röhricht (Madenkies) oft hat er eine entfernte Aehnlichkeit mit Kuchen (Kieskuchen) Pfenningen, (Teufelspfenninge) Rogen (Kiesrogen) Nieren, (Kiesnieren) Schwämmen, (Kiesschwämme) Baumfrüchten, (Kiesfrüchte) Eyern, (Bergeyer) Trauben, (Kiestrauben) oder Tropfsteinen (geflossener Kies) oder Haaren, (haarförmiger Kies). Sehr oft, besonders in Würtemberg, findet man Körper anderer Naturreiche, vornemlich Ammonshörner und Belemniten, wirklich darein verwandelt oder wenigstens ihre innere Hölung damit angefüllt.

§. 505.

Sehr oft zeigt sich der Schwefelkies auch in Kristallen (Marcasit) die zwar selten so hart sind als andere Kiesarten, und leicht braun anlaufen, aber auch nicht so leicht an der Luft zerfallen, gemeiniglich etwas Kupfer halten, und sich sehr schön schleifen lassen (Gesundheitssteine) Sie sind aber wieder nach ihrer Gestalt und nach der Verbindung einzelner Kristalle unter einander verschieden.

§. 506.

Sehr oft findet man den Kies in Würfeln, die bald los und einzeln, bald zusammengewachsen, bald glatt, bald gestreift, bald vollkommen, bald unvollkommen, abgestumpft, zugeschärft, oder zugespitzt, oder in einander geschoben oder auf ihrer Oberfläche mit kleineren Würfelchen besetzt sind, oder ungleiche oder schiefwinklichte Seitenflächen haben: Nicht leicht findet man ihn in Gestalt von Ecksäulen, aber häufiger in Gestalt von Vielecken, welche immer etwas Kupfer halten.

§. 507.

Seltener als in Würfelgestalt findet man ihn in Gestalt von Pyramiden, die wieder bald vollkommener, bald minder vollkommen, bald gleichseitig, bald ungleichseitig, und zuweilen inwendig hohl sind; diese sind bald einfach mit drey, seltener mit sechs Seitenflächen, bald aus zwey vier — seltener aus zwo fünfseitigen

mit ihren Grundflächen zusammenstossenden Pyramiden zusammengesetzt; die erstern sind öfters verlängert, und oft so mit einander vereinigt, daß sie einen runden mit Stacheln über und über besetzten Körper, oder so, daß sie durch ihre Zusammenhäufung einen Thurm vorstellen; so findet man sie bey Boll in Würtemberg: Die letztern sind oft (bey Groscamsdorf in Sachsen) so auf einander gleichsam geimpft, daß sie durch ihre Verbindung mit einander Aeste von Bäumen vorstellen, (ästiger Marcasit) oder so verbunden (in der englischen Grafschaft Derby) daß sie einige Aehnlichkeit mit einem Hahnenkamme haben, (kammförmiger Marcasit.)

Metallische Körper.

§. 508.

Die metallischen Körper haben in ihrem vollkommenen Zustande einen eigenen Glanz, den sie aber, zum Theil schon an der Luft, und alle, bald eher, bald langsamer, im Feuer verlieren; sie haben eine grössere eigenthümliche Schwere als alle andere Körper, sind ganz undurchsichtig, vereinigen sich weder mit Wasser noch mit Oelen, aber lösen sich in Säuren auf, werden alle, jeder in seinem bestimmten Grad von Wärme, flüssig, brennen im offenen Feuer, und verpuffen mit Salpeter; sie haben überhaupt alle brennbaren Grundstoff, und diesen mit einer

ner metallischen Erde, jeder mit einer besondern verbunden; wird ihnen jener entzogen, so verlieren sie mit ihm Glanz und Zusammenhang, erhalten ihn aber auch wieder, so bald sie mit einem Körper in das Feuer kommen, aus welchem er in hinreichender Menge in sie tretten, und sie recht durchdringen kann.

§. 509.

Bey einigen dieser Körper hält es, nach den bisher gemachten Versuchen, sehr schwer, ihnen den Grad von Geschmeidigkeit zu verschaffen, daß sie sich unter dem Hammer strecken und in Fäden ziehen lassen; man nennt sie **Halbmetalle**; so sind **Arsenikkönig**, **Kupfernickel**, **Kobolt**, **Spiesglaskönig**, **Wismuth**, **Zink** und **Quecksilber**; andere aber sind geschmeidig und heissen **Metalle**; dahin gehören **Bley**, **Zinn**, **Kupfer**, **Eisen**, **Platina**, **Silber** und **Gold**.

§. 510.

In der Natur findet man diese Körper seltener ganz zubereitet und rein (gediegen) und dann zuweilen in so feinen Theilchen in andere Mineralien eingesprengt, daß sie sich oft mit blosem Auge nicht erkennen lassen, (verlarvt) oft in Gestalt eines natürlichen Kalkes; am häufigsten in Schwefel, Salzsäure, Arsenik, auch wol in einem andern Metall gleichsam aufgelößt, (vererzt). Im ersten Falle können sie durch blos mechanische Kunstgriffe von der Gangart geschieden, im zweyten durch Schmel-

zen

zen mit brennbaren Körpern zum vollkommenen Metall gemacht, im dritten aber nur durch chemische Kunstgriffe von den Körpern gereiniget werden, mit welchen sie verbunden sind.

§. 511.

Der Arsenik in seinem vollkommenen Zustande, oder der Arsenikkönig, hat eine beträchtliche Schwere, die sich zur Schwere des Wassers wie 8308 : 1000. verhält, und verliert den grösten Theil seines brennbaren Grundstoffs leichter, als andere Metalle; er ist beynahe schwarz, spröd, schaalicht, ungemein schmelzbar und flüchtig, brennt auf Kohlen mit einer schwachen weislichten Flamme, und einem dicken, weissen, nach Knoblauch riechenden und süslicht schmeckenden Dunste, und löst sich in Salpetersäure, auch, wann sie kocht, in Vitriolsäure auf: Er macht alle übrige Metalle durch seine Beymischung spröd, und ist, selbst in seinen Dünsten, Kalken und Vermischungen eines der gefährlichsten schärfsten Gifte für Menschen und Thiere, die noch am besten durch Milch gegen seine Wirkungen geschützt werden können.

§. 512.

Gediegen findet man den Arsenikkönig faselicht (bey Markirch im Elsas und unweit Tabor in Böhmen) schuppicht (unweit Kongsberg in Norwegen) häufiger schaalicht (Scherbenkobolt) oder löchricht und gleichsam zerfressen (Fliegenstein) in Kalkspat, Gipsspat, Feld-

spat, Bleyglanz, auch in und mit andern Arseniferzen und arsenikalischen Silbererzen, auf dem Harze, bey Markirch im Elsas, bey Nagyal in Siebenbürgen, in den fürstenbergischen, würtembergischen, böhmischen und sächsischen Gruben, auch bey Kongsberg in Norwegen.

§. 513.

Er hat im Bruche eine Bleyfarbe, läuft aber an der Luft gerne, anfangs gelb, wie Mössing, nachher schwarz an; er geht im Feuer meistens beynahe ganz auf, und setzt sich, wann er nicht in wohl verschlossenen Gefässen behandelt wird, an den innern Wänden des Rauchfangs als weisser Kalk an: Der Scherbenkobolt ist ausserordentlich schwer, und so hart, daß er, wann man einen harten Körper daran schlägt, klingt; er besteht aus mehreren auf einander liegenden Häuten, welche Kugelflächen haben, und läßt sich, wie ein dichtes Bleyerz, schneiden; er hält zuweilen etwas Kobolt, seltener Wismuth oder Silber. Der Fliegenstein ist immer etwas, und oft so mürbe, daß man ihn zwischen den Fingern zerreiben kann, und hat zuweilen spiegelnde Häute (Spiegelkobolt) Man gebraucht insgemein das Wasser, das eine Zeit lang darüber gestanden hat, um Fliegen zu tödten.

§. 514.

Zuweilen vornemlich in den böhmischen und sächsischen Gruben, findet man den Arsenik unter der Gestalt eines weissen Kalkes (weisser Arse-

Arsenik) meistens auf andern Arsenikerzen, häufiger als ein lockeres Meel, als zusammengesintert oder in Kristallen.

§. 515.

Dieser verhält sich gänzlich, wie der weisse Arsenik, den man auf den Gifthütten aus Arsenikerzen und arsenikalischen Erzen anderer Metalle erhält: Er verhält sich eben so zu den Säuren, hat einen scharfen Geschmack, löst sich in einer hinreichenden Menge Wassers vollkommen auf, schmelzt in verschlossenen Gefässen bey einem mässigen Feuer zu einer auflößlichen Art von Glas, verschlingt die Farben der Gläser, wann er der Glasfritte beygemischt wird, gibt im Feuer keine Flamme, aber einen dicken nach Knoblauch riechenden Rauch, nimmt, wann man ihn mit Schwefel sublimirt, eine rothe, und wann des Schwefels mehr ist, eine gelbe (rother und gelber Arsenik) Farbe an, befördert den Fluß des Eisens im Feuer, treibt aus dem Salpeter und Kochsalze die Säure aus, und besteht offenbar aus einer Säure, die eine eigene Natur zu haben scheint, (§. 433.) und mit einem geringen Antheil von brennbarem Grundstoff vereinigt ist.

§. 516.

Der weisse Arsenik gehört unter die gewöhnlichsten Gifte; doch haben ihn Vieharzte, selbst andere Aerzte, nicht nur äusserlich, sondern sogar innerlich empfohlen; Färber und Huthmacher bedienen sich seiner öfters; er wird auch

wegen seiner Eigenschaft, das Kupfer weis zu machen, zum weissen Metall, so wie in Glashütten, vornemlich zum weissen Glase, gebraucht.

§. 517.

Dieser Kalk (§. 514.) ist aber schon in der Natur öfters mit einer bald grössern, bald geringeren Menge Schwefels versetzt, und hat davon eine gelbe Farbe, die zuweilen in das grünlichte, öfters aber bald mehr, bald weniger in die rothe spielt: So entstehen das Operment und das Rauschgelb.

§. 518.

Das Operment hat eine grössere eigenthümliche Schwere, und ausser den genannten Bestandtheilen noch einen dritten Körper in seiner Mischung, den das Feuer nicht in die Höhe treiben kann; er hat den Glanz eines Glimmers, und gemeiniglich auch, wie dieser, ein blätterichtes Gewebe; sonst aber selten in seiner äussern Gestalt etwas bestimmtes; er entzündet sich nicht leicht, und brennt auch nur ganz schwach mit einer weisblauen Flamme, und mit einem weissen Arsenikdampfe: Man findet ihn unweit Neusol in Niederungarn, in Natolien und andern Morgenländern.

§. 19.

In dieser Verbindung ist der Arsenik allerdings weniger schädlich, und daher von einigen, als Arzneymittel empfohlen worden; die

Tür-

Türken nehmen ihn zu ihrem Rusma, und die Scheidekünstler bereiten daraus eine Weinprobe und sympathetische Dinte, vornemlich aber bedienen sich seiner die Maler.

§. 520.

Das Rauschgelb ist reiner, und brennt zwar gleichfalls mit einer weisbläulichten Flamme, und einem weissen Dampfe, der theils nach Schwefel, theils nach Arsenik riecht, aber ohne etwas zurück zu lassen, ganz ab; seine Farbe spielt in mehrere Schattirungen der rothen; es gibt aber immer einen pomeranzengelben Strich: Man gebraucht es häufig zu Farben, vorzüglich zu Oelfarben, selbst, mit blau vermischt, zur grünen Farbe, nur Schade, daß diese nicht dauerhaft, und das Rauschgelb überhaupt unter den Farben fressend ist.

§. 521.

Man findet es in Quarz, Flußspat, Gipsspat, Thon, Sandstein, am gewöhnlichsten auf Scherbenkobolt, selbst auf Lava, meistens undurchsichtig, zuweilen halbdurchscheinend, seltener ganz durchsichtig, und dann gemeiniglich in ordentlichen Kristallen in den schwedischen, sächsischen, harzischen, zweybrückischen, ungarischen, siebenbürgischen und böhmischen Gruben, auch am Vesuv und in der Solfatara bey Neapel.

§. 522.

So findet sich dieser Arsenikkalk auch mit Koboltkalk (§. 536. 537.) mit Zinnkalk (§. 607–610.) mit Silber und Schwefel (§. 684) zuweilen mit Bleykalk (§. 591 rc.) vermischt.

§. 523.

Oft findet man den Arsenik in den steyrischen, böhmischen, sächsischen, harzischen, schwedischen, fürstenbergischen, zuweilen auch in den salzburgischen und cornwallischen Gruben mit Eisen, allein (Mispickel) oder mit Eisen und Schwefel zugleich (Rauschgelbkies) versetzt; im ersten Falle ist er zinnweis, erhält seinen Glanz an der freyen Luft, und gibt bey dem Rösten nur weissen Arsenik; im letztern aber spielt er aus der aschgrauen in die bläulichte Farbe, wird an der Luft noch dunkler, und gibt bey dem Rösten ohne Zusatz Rauschgelb: In beyden Fällen aber ist er so hart, daß er am Stale Funken gibt, welche nach Arsenik riechen.

§. 524.

Man findet ihn in diesen Verbindungen im Bruche meistens glänzend und uneben, häufiger grobkörnig, als derb, auf seiner Oberfläche zuweilen dendritisch, oder blätterricht und gleichsam grob gestrickt; in seiner äussern Gestalt meistens unbestimmt, zuweilen kugelicht, oder in Keilen, Würfeln, gedoppelten vierseitigen

rigen Pyramiden, vierseitigenEcksäulen, oder Vielecken.

§. 525.

So halten ferner, zuweilen Schwefelkiese (§. 502.) die meisten Koboltерze (§. 538—540) das rothe Spiesglaserz (§. 548.) viele Kupfererze (§. 631—635) und Silbererze (§. 682. 683. 692—700.) zuweilen auch Eisenerze (§. 668. rc.) Arsenik; manchmalen ist er auch in Erden eingesprengt (Schwabengift.)

§. 526.

Der **Kupfernickel** spielt, wann er vollkommen rein ist, aus der weissen in die röthlichte Farbe, hat einen dichten und glänzenden Bruch, und kann durch wiederholte Reinigung ziemlich schmidbar, und so schwer gemacht werden, daß sich seine Schwere zur Schwere des Wassers wie 88750 : 10000 verhält: Er ist sehr feuerbeständig, glüht weit eher, als er schmelzt, und erfordert zum Schmelzen beynahe eine eben so starke Hitze, als Eisen; in einem anhaltenden Feuer brennt er sich zu einem grünen Kalke, der in einem sehr verstärkten Grade desselbigen zu einem durchsichtigen hyacinthgelben Glase schmelzt, im Feuer vereinigt er sich, Quecksilber und Silber ausgenommen, mit allen Metallen, macht sie aber alle durch seine Beymischung spröde: Er löst sich in allen Säuren mit dunkelgrüner, und seine Kalke in flüchtigem Laugensalze mit hochblauer Farbe auf.

§. 527.

Rein findet man den Kupfernickel niemalen; aber mit Vitriolsäure zum Vitriol verbunden im Nickelvitriol (§. 403.) und unter der Gestalt eines Kalkes mit Eisenkalk vermischt (Nickelocher) als einen grünen Beschlag auf seinem eigentlichen Erze.

§. 528.

Am häufigsten zeigt er sich, meistens nieren- und drüsenweise, oft in Kobolt, in den sibirischen, schwedischen, cornwallischen, spanischen, harzischen, sächsischen, böhmischen und steyrischen Koboltgruben, durch Schwefel, Arsenik und Eisen, auch wol zuweilen, durch einen Zusatz von Kobolt, seltener zugleich durch einen geringen Antheil von Kupfer vererzt; so hat er einen glänzenden Bruch und eine ausserordentliche Schwere, springt, wann er zerschlagen wird, in unbestimmte eckige Stücke, löst sich, meistens mit einer grünlichten Farbe, fast ganz in Salpetersäure auf, und verräth, wann er in das Feuer kommt, durch die Farbe der Flamme und den Geruch des Dunstes, seinen Gehalt an Schwefel und Arsenik; selten ist er gelblicht, sondern gemeiniglich zieht er sich aus der kupferrothen in die silberweisse, weisgelbe oder graue Farbe; überdies hat er gemeiniglich einen grünen Beschlag; im Bruche ist er bald derb, bald feinkörnig, bald kleinschuppicht, und auf der Oberfläche zuweilen gestrickt oder dendritisch.

§. 529.

§. 529.

Die Sineser machen aus diesem Nickel und Kupfer mit wenigem Kobolt und Zink ihr Pakfong, das sie zu mancherley Gefässen verarbeiten.

§. 530.

Der Kobolt hat, wann er vollkommen rein ist, eine weisgraue Farbe, fast wie feiner gehärteter Stal, und einen matten feinkörnigen Bruch, läuft aber bald an der freyen Luft an: er ist zwar hart, aber brüchig und nur sechsmal schwerer als das Wasser; er löst sich in allen Säuren, unter gewissen Handgriffen auch in Laugen- und Mittelsalzen, so lange die Flüssigkeiten kalt sind, gemeiniglich mit blaßrother, wann sie aber erwärmt werden, mit hellgrüner Farbe auf: Um in Fluß zu kommen, erfordert er eben denselbigen Grad des Feuers, als Gold oder Silber, ist das Feuer stark und anhaltend genug, so verwandelt er sich in einen schwarzen Kalk, und hält man noch länger damit an, in ein schönes blaues Glas, dessen Farbe sehr feuerbeständig ist, und sich auch der Glasfritte mittheilt: Mit Quecksilber, Wismuth, Bley und Silber läßt er sich nicht vereinigen; sonst aber schmelzt er mit allen metallischen Körpern zusammen; alle werden durch seinen Beytritt spröder, nur das Zinn wird geschmeidiger.

§. 531.

Man findet ihn zwar niemalen rein und gediegen, aber doch häufig in Gestalt von Kalken und Erzen, häufiger in Gängen und Nestern, als in Flözen, Stockwerken oder Geschütten, seltener in den ungarischen, schlesischen, hessischen, nassauischen, französischen und grosbritannischen, öfters in den steyrischen, savoyischen, piemontesischen, spanischen und harzischen, vornemlich aber in den fürstenbergischen, würtembergischen, thüringischen, sächsischen und böhmischen Gruben, nicht selten derb, aber oft fein in Kalkarten, Gipsspat (Spiegelkobolt, Glanzkobolt) sehr vesten schwarzen Hornstein (kürrer Kobolt) Sandstein (Sandkobolt, Koboltsanderz) oder Letten (Koboltletten), eingesprengt: Er verräth sich gemeiniglich durch einen blaßrothen Beschlag, in den sächsischen Gruben auch durch weisse und rothe, oder, wann Silber zugleich vorhanden ist, durch pomeranzengebe Guren.

§. 532.

Man gebraucht den Kobolt zum grünen Feuer und zur sympathetischen Dinte; seine Kalke zur Glas- und Emailmalerey, zu gefärbten Gläsern, zu künstlichen Edelsteinen, besonders zu sapphirblauen, vornemlich aber auf Zaffara, Smalte und blaue Stärke, auch zu Streusand und Töpferglasur.]

§. 533.

Der Kobolt zeigt sich entweder unter der Gestalt eines Kalkes, oder in der glänzenden Gestalt eines Erzes, das sehr oft noch zufälliger Weise Silber, oder Wismuth, oder beyde zugleich enthält.

§. 534.

Der Koboltkalk findet sich nicht selten in Gesellschaft des Eisenkalkes ohne, oder doch nur mit sehr wenigem Arsenik braun, (bey Annaberg, Camsdorf, Salfeld und Meinungen) schwarz (bey Sterling in Schottland, und in den sächsischen, thüringischen und schwäbischen Gruben) schwärzlicht, (bey Salfeld) und aschgrau (im Salzburgischen.)

§. 535.

Oft hat dieser Koboltkalk die geringe Schwere, die weiche Consistenz und den matten und erdigen Bruch einer Erde (Koboltmulm) zuweilen (bey Salfeld) ist er zwar vest, aber dabey löchericht, und hin und wieder gleichsam ausgesogen, aber oft ist er ziemlich vest, hart und schwer, und im Bruche sowol, als auf der Oberfläche glatt und eben, selten kugelicht; dies ist der Schlackenkobolt, den man in mehreren sächsischen, salfeldischen und böhmischen Grubeu findet.

§. 536.

Noch häufiger fast in allen Koboltgruben, zeigt sich der natürliche Koboltkalk in Gesellschaft des Arsenikkalkes, sehr oft ganz dünn angeflogen, als ein Beschlag (Koboltbeschlag) auf andern vornemlich Koboltterzen, zuweilen derber (Koboltsinter) bald ganz locker, oder mürbe, bald erhärtet, bald ohne alle bestimmte äusserliche Gestalt, bald in Gestalt haarzarter, vierseitig prismatischer, durchsichtiger Kristallen, die entweder ohne bestimmte Ordnung in Drusen beysammen sitzen (knospige Koboltblüthe) oder wie Stralen eines Sterns aus einander laufen (Koboltblüthe.)

§. 537.

Er ist immer leicht, und im Bruche gemeiniglich matt und erdig; im Feuer schmelzt er ohne Zusatz zu blauem Glase: Seine gewöhnlichste Farbe ist pfersichblüthroth, doch spielt er auch zuweilen in die blaßrothe oder purpurrothe Farbe; auch findet man ihn (in Würtemberg und Sachsen) weis, (weisser Kobolt) gelblicht (bey Salfeld) gelb (bey Alpirspach in Würtemberg) und selbst, freylich oft von beygemischtem Kupfer, grünlicht (in Schottland und Nassau) zeisiggrün, (in Würtemberg) grün, (bey Salfeld) und blau (bey Salfeld und in Kärnthen.)

§. 538.

§. 538.

In den eigentlichen Koboltterzen ist immer Eisen, und ausser diesem Schwefel oder Arsenik, oder beyde zugleich mit dem Kobolt vereinigt, die durch das Rösten abgetrieben werden müssen; im ersten Falle hat er eine zinnweisse, im zweyten eine dunklere stalgraue, im dritten eine mittlere Farbe zwischen beyden; im zweyten hat er auch eine ausserordentliche Schwere und einen matten Bruch.

§. 539.

Sonst gibt es bey diesen Koboltterzen Verschiedenheiten, die ihren innern Bruch, ihre Oberfläche, und ihre äussere Gestalt betreffen; man findet sie stalderb (Wackenkobolt) und dabey oft so hart, daß sie am Stale Feuer geben, feinkörnig, grobkörnig und fasericht (Federkobolt) mit gleichlaufenden, (bey Schladming in Steyermark) sternförmig (bey Giromagny in Frankreich und Kongsberg in Norwegen) und büschelförmig aus einander laufenden Fasern: Auf ihrer Oberfläche sind sie zuweilen in die Quere gestreift (bey Johanngeorgenstadt in Sachsen) oder (gestrickter Kobolt) kreuzen diese mit Streifen, die der Länge nach laufen (bey Joachimsthal in Böhmen, bey Schneeberg, Marienberg und Freyberg in Sachsen) oder (dendritisch gewachsener Kobolt, Blumenkobolt, Figurenkobolt) hat er baumartige Zeichnungen (bey Markirch im Elsas, bey Schneeberg, Annaberg und Johanngeorgen-

genstadt in Sachsen, und bey Joachimsthal in Böhmen) oder (Glanzkobolt, Koboltglanz) viele glänzende Flächen.

§. 540.

In ihrer äussern Gestalt haben sie seltener etwas bestimmtes; oft sind sie blos angeflogen, oder brechen sie nierenweise, zuweilen brechen sie knospig (Koboltdruse) oder traubenförmig (in Sachsen) oder in Kristallen (Koboltkristallen) deren immer mehrere beysammen sind, (Graupenkobolt) Diese Kristallen haben oft die Gestalt, meistens unvollkommener, Würfel (bey Joachimsthal, Schneeberg und Wittichen) oder von Vielecken (in Böhmen und Sachsen) seltener von Pyramiden (bey Tunaberg in Schweden). Noch findet sich immer in dem gemeinsten Kupfernickelerze (§. 528.) Kobolt.

§. 541.

Das Spiesglas hat, wann es vollkommen rein ist (Spiesglaskönig) einen silberweissen Glanz, und einen stralichten Bruch, aber eine so grosse Sprödigkeit, daß man es auch dann leicht zerreiben kann; seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 67: 10: Ob es gleich weit eher glüht, als schmelzt, und zum Flusse ein sehr starkes Feuer erfordert, so wird es doch, wann dieses anhält, flüchtig, und macht auch andere metallische Körper, selbst unter den edlen Metallen das Silber, mit sich flüchtig; in verschlossenen Gefässen steigt

es

es in Gestalt glänzender Blumen in die Höhe; in einem schwächeren Feuer verwandelt es sich in einen grauen Kalk, der sehr schwer fließt, aber wann ihm ein recht starkes Feuer gegeben wird, zu einem röthlichtbraunen Glase wird: Es vereinigt sich mit allen andern metallischen Körpern, und wird von allen Säuren angegriffen, und noch am vollkommensten von der Salzsäure (Spiesglasbutter) oder einer Vermischung derselbigen mit Salpetersäure oder Vitriolsäure; im Feuer auch wol von Schwefelleber, und selbst einigermassen von feuervestem Laugensalze aufgelöst.

§. 541.

In seinem reinen und unzerstörten Zustande, in seinem Glase, und selbst in einigen seiner Kalke, die noch nicht allen brennbaren Grundstoff verlohren haben, äussert das Spiesglas auf dem thierischen Körper eine starke reitzende und wann sie nicht durch Zusätze gemildert wird, vornemlich eine brechenmachende Kraft: dadurch hat sich das Spiesglas schon längst bey den Aerzten bekannt gemacht, die mancherley Zubereitungen davon nicht nur innerlich, sondern auch, besonders wann sie durch Säuren geschärft waren, äusserlich gebrauchten.

§. 542.

Sehr selten, und bisher nur im Karlsorte, einer schwedischen Grube bey Sahlberg, findet man dieses Spiesglas gediegen in Kalkstein;

aber sehr häufig mit Schwefel vererzt (rohes Spiesglas.)

§. 543.

Dieses rohe Spiesglas hat bey einigem Glanze eine bleygraue Farbe, und ist nicht sonderlich schwer, aber weich und spröd, und so leichtflüssig, daß es schon am Lichte mit einem weissen Dampfe und mit einem Schwefelgeruche schmelzt; es verschlackt durch seinen Schwefel, Gold und Platina ausgenommen, alle metallische Körper, mit welchen es zusammen geschmolzen wird, und der König selbst macht einen andern Theil derselben mit sich flüchtig.

§. 544.

Man gebraucht das rohe Spiesglas nicht nur in der Arzneykunst als ein innerliches Mittel, welches die unmerkliche Ausdünstung befördert, sondern auch in mancherley Zweigen der Schmelzkunst zur Prüfung und Reinigung des Goldes, zur Erhärtung des Zinns, und zur Verfertigung der Brennspiegel; man bedient sich seiner auch bey dem Schriftgiesen, und in der Feuerwerkerkunst, und einige empfehlen es zur Mästung des Federviehes.

§. 545.

Man findet das rohe Spiesglas in Kalk- und Thonarten, in Flußspat, in Quarz und damit nicht selten übersintert, seltener in Lava in den siebenbürgischen Gruben bey Kapnik, Wayda Huniad, Staniza und Nagyai (öfters

kers mit Gold) im Temeswarer Bannat, vornemlich bey Moldava, und in dem übrigen Ungarn bey Ujbanya, Felsöbanya, Magurka, Cremniz, Schmölniz, Schemniz, auch in der Liptauer Gespanschaft, in Kärnthen bey Sifliz, in Steyermark bey Schladming, in Sardinien, in Florenz bey Pereta, auch bey Silvena im mittlern Italien, in der Schweiz, in Languedok bey Villefort, in Bretagne, Auvergne, Anjou, Poitou, und andern französischen Provinzen, in Spanien, in Schweden, in der Stripasgrube im Norbergskirchspiele, und in Westmannland, in der norwegischen Grube Narverud, am Wolfsberg bey Stollberg in Thüringen, bey Freyberg, Braunsdorf, Johanngeorgenstadt, Camsdorf, Geyer und Voigtsberg in Sachsen, am Riesengebirge, und bey Przibram in Böhmen.

§. 546.

Seltener ist dieses rohe Spiesglas im Bruche staldicht; dann sieht es gemeiniglich polirtem Eisen oder Bley ähnlich; nicht viel häufiger besteht es aus obern oder kugelflächigen, grösseren oder kleineren Blättchen, so daß das Ganze dem ersten Anblick nach einem Bleyglanz ähnlich sieht (antimonialischer Glanz); etwas öfter besteht es aus mehreren, gröberen oder feineren, gleichlaufenden, sternförmig oder büschelförmig auseinander, oder ohne alle bestimmte Ordnung unter einander laufenden Stralen; am gewöhnlichsten ist es faserricht, so daß die

Fasern gleich auseinander oder unter einander laufen.

§. 547.

Gemeiniglich hat das rohe Spiesglas nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; aber zuweilen findet man es in einfachen sehr schmalen und sternförmig laufenden Pyramiden, oder in Ecksäulen, welche seltener sechs Seitenflächen und eine abgestumpfte vierseitige Pyramide, gewöhnlich aber nur vier Seitenflächen haben, und abgestumpft sind; die leztern sind wieder zusammengewachsen oder auseinander, zerstreut unter einander, oder laufen sie sternförmig oder büschelförmig auseinander.

§. 548.

Oft ist das Spiesglas mit Schwefel und Arsenik zugleich vererzt; (Spiesglasblüthe, Spiesglasfedererz) dieses ist immer undurchsichtig, besteht aus sehr feinen, weichen, beugsamen, lose zusammenhängenden, bald untereinander, bald neben einander, bald sternförmig oder büschelförmig auseinander laufenden Fasern, und ist zwar am gewöhnlichsten mordoreroth, (rothes Spiesglaserz) findet sich aber auch roth und grau abwechselnd, roth und gelb abwechselnd, gelblicht, blasgelb, grünlicht, violet, grau und schwarz, am häufigsten bey Braunsdorf, aber auch sonst bey Freyberg in Sachsen, bey Schurke unweit Ilmenau in Thüringen, bey Joachimsthal in Böhmen, bey Felsöbanya in Ungarn, und bey Nagyai in Siebenbür-

gen, nach einigen Nachrichten auch in Frankreich.

§. 549.

Sonst findet man das Spiesglas auch im Schreterze (597—604.) im dalischen Falerze (§. 701.) in Silberfedererze (§. 703.) und im Silberlebererze (§. 702.)

§. 550.

Der **Wismuth** spielt aus der silberweissen in die gelblichte oder röthlichte Farbe; im Bruche ist er blätterich, und zwar weich, aber doch dabey sehr brüchig, seine eigenthümliche Schwere ist beynahe zehenmal grösser, als die Schwere des Wassers; er schmelzt im Feuer sehr leicht, noch etwas eher, als er glüht, und verwandelt sich sehr leicht in einen gelblichern, wann man mit dem Feuer länger anhält, in einen menningrothen zum Theil flüchtigen Kalk, und zuletzt in ein gelbbraunes Glas, das alle unedle und Halbmetalle mit sich verschlackt; er vereinigt sich, Zink und Kobolt ausgenommen, mit allen metallischen Körpern im Feuer, und macht sie alle, nur das Bley nicht, spröder und brüchiger, und diejenige, die anderst gefärbt sind, weis; mit dem Quecksilber verbindet er sich so innig, daß er mit ihm durch samisches Leder gepreßt werden kann. Er löst sich in Salpetersäure, Königswasser und Essig ohne Farbe, auch in Schwefelleber auf.

§. 551.

Man gebraucht den Wismuth zum Verzinnen, mit gleich viel Bley als Schlageloth, und selbst mischt man ihn unter das Zinn, vornemlich kommt er unter das englische; so kommt er auch unter das leichtflüssige Tutrauego; Betrüger verfälschen auch wol durch seine Vermittelung das Quecksilber mit Bley. Der aus seiner Auflösung in Scheidewasser gefällte weisse Kalk wird als Schminke, und um die Haare schwarz zu färben, gebraucht.

§. 552.

Man findet den Wismuth selten ohne allen Arsenik, oft mit Silber, sehr oft in der Nachbarschaft und Gesellschaft der Koboltерze vornemlich in den schwedischen Gruben bey Los und Löfäsen, in den sächsischen bey Johanngeorgenstadt, Eibenstock, Altenberg und Schneeberg, in den böhmischen bey Joachimsthal, und in den würtembergischen bey Alpirspach bald rein und gediegen, bald in Gestalt eines Kalkes (**Wismuthocher**) bald vererzt, (**Wismutherz**) am gewöhnlichsten in Quarz.

§. 553.

Der gediegene Wismuth ist ausserordentlich schwer, etwas geschmeidig, und so leichtflüssig, daß er am Lichte schmelzt; meistens glänzt er, wie Silber; so findet man ihn ausser den angezeigten Orten in Dalekarlien, und im Kirchspiele Stora—Skedri in Schweden, auch mit

(mit Silber) am Koblerwald in Norwegen; zuweilen aber ist er, gemeiniglich von Schwefeldünsten, bunt, gelb, roth, blau und grün angeloffen (taubenhälsiger Wismuth, Wismuthblumen, Wismuthblüthe.)

§. 554

Meistens findet man ihn derb, zuweilen zart, besonders in braunen Sandstein (Wismuthsanderz) eingesprengt, oft nur angeflogen, und dann nicht selten baumartig gewachsen (dendritischer Wismuth) oder federartig gestreift (Federwismuth), gemeiniglich ohne alle bestimmte Gestalt, zuweilen wie einen Tropfstein gebildet, oder in Würfeln (Wismuthwürfel): In seinem Bruche ist er meistens dicht, zuweilen körnig oder blätterricht, seltener sternförmig faserricht, zerfressen oder zellicht.

§. 555.

Die Wismuthocher ist staubartig und mürb, selten derb, meistens nur (Wismuthbeschlag) auf andern verwitternden Wismutherzen angeflogen, am gewöhnlichsten weislicht gelb, aber auch zuweilen grau oder zeisiggrün.

§. 556.

Sehr oft ist der Wismuth durch Schwefel vererzt; dies ist der Fall bey dem Wismuthglanz, der freylich oft noch überdies Arsenik und Kobolt hält; er ist ausserordentlich schwer, und sehr weich, so daß er öfters abfärbt; dem äussern Ansehen, besonders seiner Farbe nach,

 gleicht

gleicht er oft einem grobwürfelichten Bleyglanze, nur daß er mehr Glanz und keine so deutlich würfelichte Theilchen hat; er besteht gemeiniglich aus dünnen vierseitigen Scheiben, die ihm im Bruche ein grobstralichtes Ansehen geben, zuweilen aus gröberen Blättern. Man findet ihn vornemlich in den schwedischen Gruben bey Ritterhütte, bey Altenberg in Sachsen und bey Chutenitz in Böhmen.

§. 557.

In der Königsgrube bey Gellebeck in Norwegen findet man den Wismuth mit Schwefel und Eisen zugleich vererzt; da zeigt er im Bruche grobe, keilförmige Schuppen.

§. 558.

Der Zink hat mehr den bläulichten Glanz des Bleys, als den weissen Glanz des Silbers, er läuft aber nicht so leicht an der Luft an; im Bruche ist er gleichsam aus flachen Pyramiden, zuweilen gleichsam aus Fasern zusammengesetzt; er läßt sich nicht fein zerreiben, aber überhaupt, besonders wann er kalt oder mit Wasser abgekühlt ist, leichter hämmern, als die vorhergehenden metallischen Körper, gibt auch einigen Klang von sich, doch bekommt er unter dem Hammer Risse; er ist nur höchstens siebenmal schwerer, als das Wasser, schmeszt im Feuer leicht, weit früher als er glüht, und brennt, so bald er zu fließen anfängt, mit einer schönen blendenden grünlichten Flamme; zu gleicher Zeit verwandelt er sich, mit Verlust seines

brenn-

baren Grundstoffs, in Kalk; ein Theil desselbigen, dessen Wiederherstellung sehr schwer ist, steigt in Gestalt lockerer weisser Blumen in die Höhe, ein anderer bleibt mit grauer Farbe zurück, und verwandelt sich, wann das Feuer stärker ist, und länger anhält, in Glas: Er vereinigt sich, den Wismuth ausgenommen, mit allen Metallen im Flusse, und färbt das Kupfer gelb; auch mit Quecksilber verbindet er sich sehr leicht; in Schwefelleber löst er sich nicht auf, aber sehr leicht mit Erhitzung und gemeiniglich mit Ausstosen brennbarer Luft in allen Säuren, denen er zwar keine Farbe, aber einen mildern, etwas herben Geschmack mittheilt. Er wird unter gewissen Umständen vom Magneten angezogen, und kann auch selbst magnetisch gemacht werden.

§. 559.

Man gebraucht den Zink und seine Erze zu verschiedenen metallischen Zusammensetzungen, zum Mössing, Lattun, Prinzmetall, Bronze, Schlageloth, Semilor, Tomback, Pinschebacк, Mannheimer Gold, Stück- und Glockengut; die Sineser zu ihrem Packfong, und andere, mit englischem Zinn versetzt, zum nachgemachten Tuttanego, welches zum Giesen, Löthen und Abdrücken der Münzen sehr wol taugt; viele Handwerker, die sich mit Metallen beschäftigen, bedienen sich eines Zusatzes von Zink, um den Metallen mehreren Klang zu geben. Mehrere Zinkkalke waren schon bey den alten Aerzten als äusserliche, trocknende Mittel,

vornemlich in Krankheiten der Augen berühmt, und noch neuerlich rühmt man die Zinkblumen innerlich als ein krampfstillendes Mittel.

§. 560.

Man findet den Zink, zwar unter mancherley Gestalten, aber niemalen gediegen, in den englischen Grafschaften Derby, Nottingham und Sommerset, am Rammelsberge und bey Aachen, auch in andern Gegenden von Teutschland, auch in den polnischen und finesischen, seltener in den sibirischen, schwedischen, sächsischen, böhmischen und ungarischen Gruben.

§. 561.

Zuweilen findet man diesen Zink unter der Gestalt eines natürlichen weissen Kalkes, bald ganz locker wie Blumen (natürliche Zinkblumen) in Sina und im westlichen Silberberge in Schweden, bald zusammengebacken (weisser Galmei) am Stollberg in Schweden, bey Wickesworth in England, im niederländischen Herzogthum Limburg, bey Villach in Oesterreich, bey Loibel in Kärnthen, bey Treviso in Crain, bey Schio im Venetianischen, bey Cremnitz in Ungarn, bey Commotau in Böhmen, bey Beuthen in Schlesien, und bey Ulkusch in Polen, bald ganz erhärtet (Zinkspat) oft so erhärtet, daß wann man im Finstern mit dem Messer daran reibt, er Funken von sich gibt; weislichtgrau, aschgrau oder gelblicht, zuweilen in Gestalt von Tropfsteinen oder plattgedrückten schmalen Kristallen, bey

Loibel

Loibel und Rabel in Kärnthen, auch in Namur und England.

§. 562.

Aber weit öfters ist dieser natürliche Zinkkalk mit Eisenthon, Eisenkalk Eisenkalk und Bleykalk zugleich, oder auch Eisenkalk, und Kalkerde zugleich versetzt (Galmei) welche die reine weisse Farbe des Zinkkalks verändern; und dieser ist oft nichts anders, als verwitterte Blende oder ein anderes Zinkerz. Er löst sich, wenigstens zum Theil in mineralischen Säuren auf, und gibt ihnen einen herben Dintengeschmack: Man gebraucht ihn, nachdem er klein gemacht, gewaschen, und geröstet ist, vornemlich zum Mössing.

§. 563.

Man findet ihn am gewöhnlichsten rothbraun, aber auch roth, röthlicht, pomeranzengelb, isabellengelb, bunt, grau und selbst hellgrün, meistens zusammengebacken, zuweilen ganz staubig oder halb, hart, selten so hart, daß er am Stale Feuer gibt, gemeiniglich ohne bestimmte äusserliche Gestalt, zuweilen zellicht, oder tropfsteinartig (waxen Calamine) seltener in Gestalt von Kristallen, (Bony Calamine) welche einfache oder gedoppelte Pyramiden mit drey bis fünf, selten mit sechs Seitenflächen, oder auch vierseitige abgestumpfte, oder sechsseitige Ecksäulen mit einer sechsseitigen Pyramide oder Vielecke vorstellen, ausser den (§. 560.) genannten Orten am Stollberg in Schweden, bey Holywell in der englischen Graf-

schaft Flint, in den Niederlanden im Herzogthum Limburg, in der Grafschaft Namur, und in der Herrschaft Calmine im Stifte Lüttich, bey Loibel und Bleyberg in Kärnthen, bey Treviso in Crain, bey Tschüren in Böhmen, bey Hohenhan in Sachsen, bey Tarnowiz in Schlesien, und in den französischen Provinzen Anjou und Saumuroies.

§. 564.

In Vitriolsäure aufgelöst zeigt sich der Zink in dem Zinkvitriol (§. 401. 402.) sehr oft auch durch Schwefel und Eisen vererzt, bald mit metallischem (**Zinkerz**) bald mit gemeinem Glanze (Blende.)

§. 565.

Das **Zinkerz** bricht bald dicht bald blätterricht, oder gleichsam aus kleinen Würfeln zusammengesetzt, selten faserricht im Bruche in Sina, bey Kongsberg und Jarlsberg in Norwegen, bey Rättwick in Dalekarlien, auch bey Bowallen und bey der Skenshütte unweit Luna in Schweden, bey Ratirborziz und Kuttenberg in Böhmen, auch in andern teutschen Gruben, und bey Kapnick in Siebenbürgen; bald glänzt es gerade wie Bleyglanz und färbt dabey ab, bald hat es eine bläulichtgraue Farbe, die nicht so hell, als bey dem Bleyglanze, aber auch nicht so dunkel, als bey dem schwarzen Eisenerze ist: Zuweilen aber ist seine Farbe zwischen der Farbe des Bleys des Eisens und des Scherbenkobolts gleichsam in der Mitte.

§. 566.

Blende ist eines der gemeinsten Erze; sie ist im böhmischen und sächsischen Erzgebirge, im Rammelsberg am Harze, in den Gruben bey Geroldseck im Elsas, und bey St. Croix in Lothringen fast allen Erzen beygemischt; man findet sie sehr häufig in den sibirischen Bergen Kerkatan und Arjul Tau im Orenburgischen Gouvernement, bey Jarlsberg in Norwegen, bey Löfäsen, Sala und Fahlun in Schweden, bey Matlock und Moneyash in der englischen Grafschaft Derby, bey Caudebach in Zweybrücken, bey Sterzing in Tyrol, bey Schladming in Steyermark, bey Schemniz und Felsöbanya in Ungarn und bey Kapnik, Boiza, Cajonell und Nagyai in Siebenbürgen: Man kann sie geröstet, wie Galmei, gebrauchen.

§. 567.

Sie ist schwer, und gemeiniglich halbhart; sehr oft braußt sie mit Säuren auf; sie hat von aussen und im Bruche Glanz, der bald dem Glanze des Glimmers, bald dem Glanze des Bleyglanzes näher kommt, und zum Theil vergeht, so bald man sie naß macht; im Feuer zeigt sie oft den Dunst und die Flamme des Schwefels; immer gibt sie einen Strich, der bald röthlicht, (Rothschlag) bald braun ist, und sich etwas in das Graue zieht, bald weis ist, und bald mehr, bald weniger in das Gelbe oder Graue fällt; zuweilen gibt sie (bey Scharfenberg in Meissen und bey Ratieborziz in Böhmen)

men) wann sie im Finstern mit einem Messer geritzt wird, hell leuchtende Funken: Sonst zeigen sich noch mehrere Verschiedenheiten in Absicht auf die Farbe, den Bruch, und die äussere Gestalt.

§. 568.

Die gewöhnlichste Farbe der Blende ist schwarz: man findet sie aber auch schwärzlichtbraun, braun, (bey Eschavelock im russischen Lappland, im finnischen Kirchspiele Kinsko, bey Dognaska im Temeswarer, Bannat, und bey Chessi zwo teutsche Meilen von Lyon in Frankreich) röthlichtbraun, (bey Sala, Hällefors und am westlichen Silberberge in Schweden) bräunlicht, braunröthlicht (bey Clausthal) roth (bey Rüllshütte unweit Garpenberg in Schweden und bey Andreasberg am Harze) oft so dunkel und durchsichtig, daß sie nur durch die geringere Schwere und den matteren Strich von Rothgülden unterschieden werden kann, röthlicht, gelbroth, dunkelgelb, hochgelb, gelb, (bey Kongsberg in Norwegen) weislichtgelb (bey Rättwick in Schweden) gelblicht (auf der Bäreninsel in Rußland) grünlicht (bey Kongsberg) stalgrau, und (bey Rättwick) weis; zuweilen ist sie bläulicht (bey Airdes in Schottland) grünlicht oder pfauenschweifig (bey Schemniz in Ungarn) angeloffen; sehr oft ist sie ganz undurchsichtig, oder scheint doch nur an den Kanten durch; doch findet man sie auch, besonders, wann sie in Gestalt von Kristallen ist, halbdurchsichtig (bey Kongsberg) durch-

schei-

scheinend und durchsichtig (auf der Bären-insel.)

§. 569.

Seltener ist die Blende im Bruche dicht, oder (in Norwegen, bey Sahlberg und im Elfdalkirchspiel in Schweden, auch am Rammelsberge; feinkörnig und schimmernd (goslarisches Braunbleyerz) oder (bey Lood und Koszakava in Sibirien) gleichlaufend stralicht (Stralblende) und dabey abfärbend, oder, (in Sibirien) zellicht; häufiger (in Norwegen, bey Garpenberg, Sahlberg und Luna in Schweden) grobblättericht (Pechblende) oder, besonders wann sie in Kristallengestalt ist, feinschuppig (bey Russenika in Lappland, bey Oberhof im Erzstift Trier, und bey Misbanya in Oberungarn) zuweilen hat sie im Bruche viele Spiegelflächen (Spiegelblende.)

§. 570.

Meistens hat die Blende nichts bestimmtes in ihrer äussern Gestalt; man findet sie aber doch nicht selten (bey Lautenthal) in Gestalt von Kristallen, (knospige Blende) deren gemeiniglich mehrere zusammengewachsen sind: diese Kristallen, die wegen ihres geringen Eisengehalts sehr oft durchsichtig sind, stellen bald einfache dreyseitige oder sechsseitige, oder gedoppelte vierseitige Pyramiden, bald Würfel, bald vierseitige schief abgestumpfte Ecksäulen, bald Zwölfecke, bald (bey Airdes in Schottland) Vielecke vor.

§. 571.

Noch findet sich Zink in der silberhaltigen Pechblende (§. 704.)

§. 572.

Das Quecksilber hat ganz die Farbe und den Glanz des Silbers, und erhält ihn auch an der Luft; in der gewöhnlichen Wärme unsers Luftkreises ist es beständig flüssig, und erfordert einen äusserst hohen Grad der Kälte, ehe es vest wird, doch macht es andere Körper niemalen naß; es läßt sich, schon durch die geringste Kraft, in die kleinsten, kaum sichtbaren Kügelchen theilen, die sich, wie ein feiner Silberregen, durch Leder drücken lassen; in der Kälte ist es eine der kältesten, in der Wärme hingegen eine der heissesten Flüssigkeiten, und schon in dem Grade der Wärme, in welchem das Wasser kocht, fängt es an flüchtig zu werden; reibt man es mit, oder ohne Wasser anhaltend in einem Mörser, so wird es zu einem grauen Staube, der aber im Feuer wieder zu Quecksilber wird. Seine eigenthümliche Schwere ist nach der Schwere des Goldes und der Platina unter allen Körpern unserer Erde die gröste, und verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 13593: 1000: Unter allen Flüssigkeiten löst es sich, zwar mit einer beträchtlichen Erhöhung ihrer Schärfe, aber ohne ihr eine neue Farbe mitzutheilen, in Salpetersäure auf; kann aber aus dieser durch Salzsäure weis, durch Vitriolsäure und höchstgereinigten Weingeist

gelb

gelb, durch feuervestes Laugensalz pomeranzengelb, und durch flüchtiges schwarzgrau niedergeschlagen, aber wann von beyden leztern immer mehr zu seiner Auflösung gegossen wird, auch darinn aufgelöst werden; seine Kalke lösen sich auch in Pflanzensäuren auf; in verschlossenen Gefässen verwandelt es sich bey einer anhaltenden zulezt verstärkten Hitze in einen hochrothen Staub; reibt man es anhaltend mit Schwefel, so wird das Gemenge dunkelschwarz (mineralischer Mohr) und treibt man dieses bey verschlossenen Gefässen im Feuer, roth (Zinnober) Arsenik, Kobolt, Nickel und Platina ausgenommen, vereinigt es sich mit allen metallischen Körpern, so lange sie ihre Vollkommenheit haben, zu einem silberweissen und weichen Klumpen, der jeden Eindruck annimmt (Amalgama) und wirft man es in die Auflösung des Quecksilbers in Scheidewasser, so wachsen beyde zusammen in kleine Bäumchen (Dianenbaum) aus.

§. 573.

Das Quecksilber hat einen vielfachen Nutzen; in Ländern, wo Gold und Silber häufig gediegen vorkommen, gebraucht man es zum Verquicken, oder zum Ausscheiden dieser Metalle aus Stein und Erde; sonst bedient man sich seiner zum Vergolden im Feuer, zu Spiegelfolien, zum künstlichen Quecksilber, Zinnober und Sublimat, zu Wettergläsern und Wärmemessern, und Scheidekünstler und Apothecker zu einer Menge anderer Arbeiten: Der

Ar t

Arzt erkennt in ihm und mehreren daraus zubereiteten Mitteln sehr kräftige äusserliche und innerliche Arzneyen, um zu ätzen, stark aufzulösen und zu verdünnen, Speichelfluß zu erregen, auf den Stuhlgang zu treiben, den ganzen Leib gewaltsam zu erschüttern, Würmer und anderes Ungeziefer zu tödten und zu vertreiben, hartnäckige Verstopfungen, vornemlich in Drüsen, zu heben, und den Zufällen von dem Biß toller Thiere zu begegnen.

§. 574.

Man findet das Quecksilber am gewöhnlichsten in Kalkarten, Thon, Schiefer, Quarz und natürlichen Eisenkalken, meistens in eigenen Gruben in Spanien (bey Almaden) in einigen Gegenden Italiens, in Ungarn, in Crain (bey Idria) in Böhmen, in der Churpfalz (bey Wolfstein und Mörsfeld) im Nassauischen und in Zweybrücken, vornemlich am Sahlberge und bey Moschellandsberg, bald ganz gediegen und rein, seltner als Kalk, meistens vererzt, überhaupt aber nicht so häufig, und unter so mannigfaltigen Gestalten, als die meisten andern metallischen Körper.

§. 575.

Das gediegene Quecksilber ist ausserordentlich schwer, und liegt in silberweissen sehr oft mit blossen Augen zu erkennenden Kügelchen, die zuweilen schon, wann man blos an den Stein schlägt, herausfallen, in seiner Mutter; so findet man es außer den (§. 574.) angezeig-

gezeigten Orten in Florenz bey Berigliano, und am Berge di St. Fiora, bey Pirgliz, Wesseriz, Horzoriz, Kommarov und Swata in Böhmen, bey Mak in der Churpfalz, im Backofen in Zweybrücken, auch bey Vehrbach in der Grafschaft Sponheim; in der zweybrückischen Grube frischer Muth ist es ein böses Anzeigen abnehmender Anbrüche.

§. 576.

Als ein grauer Kalk mit Sand oder einer andern magern Erde vermischt (Quecksilbersand) zeigt es sich bey Alicante in Spanien, in Thon, Mergelschiefer, grauen, schwarzen, weichen (Mildzeug) oder härtern (Spiegelschiefer) Thonschiefer eingesprengt, öfters bey Idria, und kann ohne Zusatz eines andern Körpers blos durch die Destillation daraus gewonnen werden.

§. 577.

Die Quecksilbererze haben alle, ihrer beträchtlichen Schwere ungeachtet, einen ziemlichen Grad von Flüchtigkeit; sie geben alle, wann sie mit Kalk, Eisenfeile oder Kupferfeile in verschlossenen Gefässen im Feuer behandelt werden, ihr Quecksilber von sich: Einige sind durch Säure, andere durch Schwefel, und noch andere durch Metall vererzt.

§. 578.

In dem gediegenen Sublimat, den man in den zweybrückischen Quecksilbergruben bey

Moschellandsberg, meistens mit gediegenem Quecksilber und Zinnober in einem Gestein findet, ist das Quecksilber theils in Salz- theils in Vitriolsäure aufgelöst; er besteht aus mehreren zarten, sehr kleinen und ordentlich würfelichten Kristallen, welche selten schwarz oder gelb, sondern gemeiniglich weis sind, einen ziemlichen Spiegelglanz haben, und sich in Wasser auflösen.

§. 579.

In dem Zinnober ist das Quecksilber immer durch Schwefel vererzt; oft hat er freylich noch überdies Eisenkalk (und dann gemeiniglich eine dunklere Farbe und einen dunklern Strich) zuweilen Eisenthon (gediegen Erz) seltener Arsenik (Nierenzinnober aus Japan) oder Kupfer bey sich, die alsdann bey der Sublimation zurückbleiben: Er gibt einen scharlachrothen Strich, und läßt sich leicht zu einem feinen Staube zerreiben, der, je feiner er ist, eine desto höhere Röthe hat; er schmelzt sehr leicht am Feuer, praßelt zuweilen (wann er Kupfer hält,) dabey und brennt, wann man ihn auf glühende Kohlen streut, mit einer blauen Flamme; Wasser löst ihn durchaus nicht, und unter den Säuren nur das Königswasser etwas davon auf; er hat auch weder Geschmack noch Geruch. Zuweilen findet man Schaalenthiere darein verwandelt.

§. 580.

Der Zinnober wird vornemlich in der Malerey, besonders zu Oelfarben, auch um Wachs und Siegellack roth zu färben, gebraucht; vormals zählte man ihn unter die krampfstillenden Mittel, und neuerlich empfehlen einige Aerzte seinen Dampf, nach dem Vorgange der Kalmücken, als ein zertheilendes und den Speichelfluß beförderndes Mittel. Aus einem Theil desselbigen treibt man schon bey den Gruben das Quecksilber aus.

§. 581.

Man findet den Zinnober außer den (§. 574. 575.) angeführten Orten in Sina, Amerika, im Venetianischen, in Tirol, in Steyermark (bey Eisenarzt) in Kärnthen (bey Neumarktel und Paternion), im Temeswarer Bannat, in Siebenbürgen (bey Baboja und Dumbrava) in Böhmen (bey Joachimsthal und Aberdam) in Sachsen (ehemals bey Hartenstein unweit Scheibenberg) in Zweybrücken (bey Verbach, Caudebach, Wingert, Esweiler, Hinsweiler) im Grumbachischen, in der Rheingrafschaft Gaugrehweiler, im Weilburgischen (bey Orbes unweit Kirchheim) und in der Churpfalz bey Pozberg, Katzbach, Grind und Spitzenberg, zuweilen von angeflogenen Kupferkalken (bey Kirchheim) grün oder blau, auch wol (bey Idria) schwarz oder bleygrau, (recht gediegen Erz) sonst aber von verschiedenen Schattirungen der rothen Farbe, am gewöhnlichsten scharlachroth,

aber auch (bey Idria) ziegelroth (**rothes Erz**) ins violette spielend, oder leberbraun (**Lebererz, gediegen Erz**) bald blos angeflogen, bald nesterweise, punktweise, adernweise, in breiteren geraumern Streifen (**Schnürelerz**) in grösseren Flecken, oder in Gestalt von Bäumchen (**dendritischer Zinnober**) eingesprengt, bald so mit der Bergart vermischt, daß diese ganz roth davon gefärbt ist (**Zinnoberröthung, Zinnobersinter**) zuweilen in eine andere Steinart ganz eingeschlossen.

§. 582.

Meistens ist der Zinnober ganz undurchsichtig; zuweilen (wann er vornemlich in Gestalt von Kristallen ist) halbdurchsichtig oder ganz durchsichtig; meistens ziemlich hart, zuweilen so weich, (**gediegen Erz**) daß sich allerley Figuren darein schneiden lassen, oder mürbe, manchmalen so sehr, daß er abfärbt, oder ganz staubig; am gewöhnlichsten hat er einen gemeinen, zuweilen einen spiegelnden, selten einen metallischen, aber (bey Idria) zuweilen von eingemengtem Eisenram, oder (bey Wolfstein) von sehr eingesprengtem Quecksilber einen schimmernden Glanz.

§. 583.

Sonst ist die Oberfläche des Zinnobers sehr oft glatt; zuweilen knotig, kraus, vornemlich wann er in Gestalt von Kristallen ist, gestreift, auch (bey Wolfstein) gestrikt oder zellicht: Im Bruche ist er am gewöhnlichsten körnig, (z. B. Lebererz) schuppicht, oder blätterich (z. B. Korallen-

rallenerz) man findet ihn aber auch staldichte (z. B. recht gediegen Erz) faſericht (bey Alamden und Wolfſtein) mit gleichlaufenden oder ſternförmig aus einander laufenden Faſern, und zellicht.

§. 584.

In ſeiner äuſſern Geſtalt hat der Zinnober am gewöhnlichſten nichts beſtimmtes; man findet ihn aber doch (bey Wolfſtein) in feinen zuſammenhängenden und gleichlaufenden Rörchen, in Geſtalt von Nieren (in Japan) halben, ganzen (bey Wolfſtein) und (bey Idria) unvollkommenen (Korallenerz) Kugeln, traubenförmig (bey Wolfſtein) und nicht ſehr ſelten in Geſtalt von kleinen, glänzenden, gemeiniglich rubinrothen Kriſtallen, welche bald die Geſtalt von Würfeln, bald von vier- oder ſechsſeitigen Eckſäulen ohne Pyramide, bald von kurzen dreyſeitigen Eckſäulen mit einer dreyſeitigen Pyramide, bald von einer einfachen, bald von einer abgeſtumpften und gedoppelten dreyſeitigen Pyramide, bald von Vielecken haben.

§. 585.

Zuweilen, in Herrn Stens Tiefe bey Sahlberg in Schweden, und in der Carolina bey Moſchellandsberg, auch im Erzengel am Stalberge in Zweybrücken, findet man das Queckſilber mit Silber zu einem ziemlich ſpröden Amalgama (§. 572.) vereinigt, meiſtens in Quarz: deſtillirt man es, ſo geht das Queckſilber in die Vorlage über, und das Silber bleibt rein zu-

 rück;

rück; selten zeigt es sich in kleinen länglichten und vieleckigen Kristallen.

§. 586.

Das Bley hat eine weisse, aber doch, besonders im frischen Bruche, ziemlich stark in die blaue spielende Farbe, und läuft an der Luft leicht schwarz an; es hat weniger Zähigkeit und Schnellkraft, als alle andere metallische Körper, und gibt daher keinen Klang; er ist nach dem Quecksilber der weichste, und läßt sich ohne Mühe schneiden, behauen und beugen; hat aber auch nach dem Quecksilber die gröste eigenthümliche Schwere, die sich zur Schwere des Wassers, wie 11325 : 1000 verhält: Es löst sich selbst in seinen Kalken und Gläsern, in allen Säuren und fetten Oelen auf, theilt ihnen zwar keine Farbe, aber einen süssen Geschmack mit, und fällt von gemeiner oder arsenikalischer Schwefelleber mit schwarzer, von andern einfachern Laugensalzen mit weisser Farbe daraus nieder; schon die Dünste des Essigs zerfressen es zu einem weissen Kalke (Bleyweis). Im Feuer schmelzt es, wann ihm nicht Schwefel beygemischt ist, ungemein leicht, und lange zuvor, ehe es glüht, verwandelt sich aber auch sehr leicht anfangs in einen leichtflüssigen Kalk, der zuerst weisgrau (Bleyasche) dann gelb (Bleygelb) und zuletzt bey anhaltendem Feuer hochroth wird (Menning) bey etwas stärkerem Feuer in ein Glas, das selbst andere an sich noch so strengflüssige Körper, und vornemlich die unedlen und Halbmetalle in einen so dünnen

Fluß

Fluß bringt, daß sie mit ihm durch die feinen Löcher der Cupelle oder des Abtreibescherbens dringen; es schmelzt, ohne ihnen etwas an ihrer Geschmeidigkeit zu nehmen, Kobolt, Zink und Eisen ausgenommen, mit allen Metallen zusammen; auch mit dem Quecksilber vereinigt es sich sehr leicht und innig; das Kupfer bekommt davon eine höhere rothe Farbe.

§. 587.

Das Bley ist selbst in seinen Dünsten, zwar ein langsames, aber ein gefährliches Gift, unter welcher Gestalt es auch immer in den thierischen Körper kommt, gegen dessen Folgen erweichende Oele mit wiederholten abführenden Mitteln noch am kräftigsten sichern: Indessen wird es doch in verschiedenen seiner Kalke, Salze und Auflösungen äusserlich als ein zertheilendes und zurücktreibendes Mittel vornemlich in frischen Entzündungen gebraucht; in seiner metallischen Gestalt taugt es auch sehr gut, todte Körper gegen die Fäulnis zu verwahren; man gebraucht es zu Kugeln, Schrot, Schriften, Fensterbley, Pfundzinn, Glockengut, Kanonenmetall, zu einem Schnelloth, mit Zinn und Wismuth zu einem Metall, das in kochendem Wasser schmelzt; und sonst auch zu Gefässen, die weder in die Küche, noch auf die Tafel, noch in die Apotheke kommen: Seine Auflösungen in Säuren können zu sympathetischen Dinten, seine Kalke und Glas zur Prüfung und Reinigung edler Metalle, oder zur sogenannten Cupellation, zur Töpferglasur, zur Glasur der Fayance, zu

 künst-

künstlichen Edelsteinen und Gläsern, vornemlich zum Schmelzglas, und die Auflösung der Kalke in Oelen zu Oelfarben, zu Malerfirnissen, und als Kütt benutzt werden.

§. 588.

Man findet das Bley zwar niemalen, oder doch äusserst selten gediegen und rein, aber öfters in Gestalt eines Kalkes oder vererzt, meistens gangweise, seltener in Höhlungen versteinter Schaalenthiere oder in unterirdischem Holze, am häufigsten in Kalkarten auf dem Eilande Siphantes im Archipel, im Venetianischen, auf den Pyrenäen, in den englischen Provinzen York, Derby und Monmouth, im Herzogthum Bergen, im Fürstenthum Nassauweilburg, in Steyermark bey Feistriz, im böhmischen und sächsischen Erzgebürge, und auf dem Harze.

§. 589.

Unter der Gestalt eines Kalkes, der schwer ist, vor dem Löthrohre schmelzt, und mit brennbaren Körpern geschmolzen, ein reines Bleykorn gibt, zeigt sich das Bley, zuweilen mit Kalkerde vermischt, und dann öfters mit Säuren aufbrausend, ausser den (§. 588.) angezeigten Orten in den sibirischen Gruben, bey Leadhill in Schottland, bey Elton und Moneyash in der englischen Grafschaft Derby, bey Call in der Eifel, bey der langen Hecke im Erzstifte Trier, bey dem wilden Mann, in der Hölle, bey Lettenbruchen und Zellerfeld am Harze, bey Johanngeorgenstadt, Tschoppau, Freyberg,

Schwar-

Schwarzenberg und Bockau in Sachsen, bey Mies, Przibram, und ehemals bey Bleystadt in Böhmen, im Sulzbachischen, in der Oberpfalz, in Tirol, bey Freyburg im Breisgau, bey Lahr am Rhein, bey Geroldseck im Elsas, bey St. Croix in Lothringen, und bey Poullaouen in Niederbretagne. Man findet aber Verschiedenheiten dieses Kalkes theils in Absicht auf seine Farbe, theils in Absicht auf seinen Bruch.

§. 590.

Die gewöhnlichste Farbe dieses Bleykalks ist weis (weisses Bleyerz) man findet ihn aber auch ganz mattgefärbt (durchsichtiges Bleyerz) bey Poullaouen, Villach, Lahr, Winster; man findet aber auch grün (grünes Bleyerz) grünlicht (bey Johanngeorgenstadt) blau und eisenhaltig (bey Tschoppau und Neudorf in Sachsen, bey Schemnitz in Ungarn, und bey Zellerfeld) bläulicht (bey Leadhill, bey Winster in Derby, bey Schemnitz) röthlicht (bey Bleystadt, Grossol, und in Tirol) grauroth, pfersichblüthroth) bey Call) fleischroth (bey Bleystadt) dunkelroth (Bleygilbe, bey Call, Johanngeorgenstadt und Grossol) morgenroth (rothes Bleyerz bey Catharinenburg in Sibirien) gelbroth (bey Annaberg in Oesterreich) gelb, (in Sibirien und bey Johanngeorgenstadt) gelblicht, grau, schwärzlicht, schwarz, rothschwarz, braun, (in den sibirischen Gruben, auch bey Saska im Temeswarer Bannat) grau und weis, schwarzgrau und weis, auch gelb und roth.

§. 591.

Im Bruche ist der Bleykalk bald erdig (Bleyerde) bald glatt, bald blätterricht (Bleyspat.)

§. 592.

Die Bleyerde sitzt zuweilen blos als ein Beschlag auf andern Bleyerzen; meistens hängen ihre Theilchen blos staubartig (Bleyocher) zusammen (bey Christiansberg in Schweden) zuweilen sind sie zusammengebacken oder zusammengesintert; dann ist sie höchstens halbhart, färbt gemeiniglich ab, und zeigt sich nicht in Gestalt von Kristallen, wol aber zuweilen knotig, wie Laubwerk oder wie ein Tropfstein (bey Poullaouen, la Croix, Freyburg, Przibram und Johanngeorgenstadt.

§. 593.

Zuweilen ist der Bleykalk etwas mehr erhärtet, daß er einen glatten Bruch zeigt, aber doch immer noch so weich, daß er mit dem Messer geschabt werden kann, meistens undurchsichtig, zuweilen wie der Bleyspat, an den Kanten durchscheinend, halbdurchsichtig, selten (bey Poullaouen, Villach, Schemnitz, Zellerfeld, Tschopau, Langenhecke, Lahr und Winster) ganz durchsichtig.

§. 594.

Auch der Bleyspat ist so weich, daß er sich mit dem Messer schaben läßt, springt im Feuer, wie

wie ein Spat, auseinander, hat gemeiniglich einen Glanz, und nicht selten Arsenik, seltener (der sibirische rothe) Silber eingemischt: Meistens hat er einen Grad von Durchsichtigkeit, und oft bricht er in Quarz: Fast immer zeigt er sich in Gestalt von Kristallen, (auch bey Schemniz) die zuweilen (bey Winster) einen glasigen Bruch haben oder gestreift (bey Leadhill) und mehrere unter sich zusammengewachsen sind.

§. 595.

Diese Kristallen haben selten die Gestalt von Würfeln (bey Tschoppau) oder Parallelepipeden (bey Johanngeorgenstadt) häufiger die Gestalt von Säulen, die manchmalen ganz fein, wie ein Haar oder Drat sind (spiesiges Bleyerz, bey Zellerfeld, Johanngeorgenstadt, Schemniz und auf den Mendiphills, in England) bald ohne Ordnung untereinander, bald parallel und aufrecht neben einander stehen, bald, wie Stralen aus einem Mittelpunkte auslaufen, bald mehrere in dickere Säulen vereinigt sind, bald sich wie ein Moos (bey Freyburg, Freyberg und Leadhill) in Zweige vertheilen.

§. 596.

Oft aber sind diese Säulen dicker, bald rund (bey Zellerfeld und Leadhill) meistens aber eckig, mit vier, fünf, am gewöhnlichsten mit sechs gleichen oder ungleichen, geradewinkelichten oder schiefwinkelichten Seitenflächen; diese Ecksäulen sind öfters schief abgestumpft und ohne Pyramiden, oder verlieren sie sich blos in zwo Flä-

chen

chen (wann die Ecksäule breitgedrückt ist, schrägwürfelichter Bleyspat, oder wann er sehr schiefericht ist, Bleyschiefer, (zuweilen haben sie an einem, seltener an beyden Enden eine fünfseitige, meistens eine sechsseitige vollkommene oder abgestumpfte Pyramide: Seltener findet man den Bleyspat in Gestalt von Vielecken, und noch seltener in Gestalt einfacher (bey Przibram) Pyramiden.

§. 597.

In seinen Erzen ist das Bley immer mit Schwefel versetzt, der durch Rösten geschieden werden kann, aber selten ist dieser allein (Bleyschweif) die meisten halten über dieses noch Silber (Bleyglanz) eines (Sproterz) Schwefel, Silber und Spiesglas; alle haben eine ausserordentliche Schwere, einen starken Glanz, und eine bleygraue Farbe, sind weich, und schmelzen leicht im Feuer; die ärmern Erze benutzt man blos auf Bley, oder auch roh zur Töpferglasur, die reichere hingegen, wegen ihres Silbergehaltes, der bey einigen (Silberglanz, Frommerz) sehr beträchtlich ist, vornemlich auf Silber.

§. 598.

Den Bleyschweif findet man, am häufigsten in Kalkarten, in der norwegischen Grafschaft Jarlsberg, bey Hällefors in Schweden, bey Leadhill in Schottland, bey Matlock und Ashover in der englischen Grafschaft Derby, bey los Aranios in Spanien, bey Goslar und Clausthal

thal am Harze, bey Freyberg in Sachsen, bey Altwoschiz in Böhmen, bey Schladming in Steyermark, bey Bleyberg in Kärnthen, und bey Schemniz in Ungarn: Er läßt sich beynahe hämmern, ist im Bruche schimmernd und eben, und zuweilen gefleckt, manchmalen soll er auch Arsenik halten: Meistens ist er im Bruche staldicht, seltener stralicht oder blätterïcht.

§. 599.

Der Bleyglanz ist nicht nur das gemeinste Bleyerz, sondern überhaupt eines der gemeinsten Erze: Man findet ihn sehr oft derb, zuweilen ganz fein in andere Bergarten eingesprengt (Glanzerz, Wascherz) vorzüglich häufig in Kalkarten, Quarz und Eisenerzen; auch mit Sand vermischt (Bleysand) in den siebenbürgischen, temeswarischen, ungarischen, österreichischen, kärnthischen, steyrischen, tirolischen, fürstenbergischen, würtembergischen, pfälzischen, zweybrückischen, nassauischen, jülichischen, bergischen, harzischen, sächsischen, böhmischen, in der Schweitz, in Sardinien, Frankreich, England, vornemlich in der Grasschaft Derby, in Schottland, auf dem dänischen Eilande Bornholm, in mehreren schwedischen und sibirischen Gruben, zuweilen pfauenschweifig (bey Freyberg) oder grün (bey Schemniz) oder blau (bey Tschoppau) angeloffen; zuweilen hält er auch noch (am Rammelsberge auf dem Harze) Zink, oder (im westlichen Silberberge in Schweden) Eisen, oder (bey Graupen in Böhmen) Zinn und etwas Kupfer. Er läßt sich

meistens mit dem Messer schneiden, und zeigt im Bruche bald mehr, bald weniger, bald vollkommnere, bald minder vollkommene Würfel.

§. 600.

Zuweilen sind diese Würfel im Bruche sehr gros und regelmäsig (grobwürfelichter Bleyglanz) so findet man ihn bey Russenika im russischen Lappland, bey Nasa in Unra Lappmark, auf dem Kunnerud in Schweden, bey Fahlun, Sala und in andern Gruben von Schweden, bey Matlok in Derby, bey Villefort in Languedock, auch bey Giromagny, la Croix und Markirch, im Breisgau, bey Halle, Clausen und Sterzing in Tirol, bey Bleyberg in Kärnthen, bey Schladming in Steyermark, bey Schemniz und Roniz in Ungarn, bey Bleystadt, Mies, Zinnwald, Przibram, Ratieborziz und Teschen in Böhmen, bey Johanngeorgenstadt, Tschoppau, Freyberg und Halle in Sachsen, bey Call in der Eifel, bey Goslar, Clausthal und mehreren andern Bergstädten auf dem Harze, bey Meelbach im Nassauischen; zuweilen sind sie zwar noch regelmässig, aber kleiner (kleinwürfelichter Bleyglanz) so findet man ihn, zuweilen mit dem grobwürfelichten, sonst aber auch in Croatien, bey Moldava im Temeswarer Bannat, bey Feistriz in Kärnthen, bey Waldstein in Steyermark, bey Ramingstein in Salzburg, im Hausacher Thale in Würtemberg, bey Langenhof in Trier, bey Zellerfeld und Andreasberg am Harze, bey Freyberg in Sachsen und in mehreren schwedischen

Gru-

Gruben; oft ist er im Bruche mehr schuppicht, so daß die Theile bald gröber (grobäugig) bald feiner (kleinäugig) sind, (bey Kukisschkoi in Sibirien) oder steht er vielmehr körnig, bald grobkörnig (in Derby, grobspeisig) oder kleinkörnig (kleinschimmernd, klarspeisig) selten (salbergisches Stalerz) staldicht im Bruche, aus; selten ist er (bey Przibram) schaalicht, oder (bey Freyberg im Morgenstern) gleichlaufend stralicht.

§. 601.

Oft zeigt er auf seiner Oberfläche spiegelnde Flächen (Bleyspiegel) so findet man ihn bey Jungwoschitz in Böhmen, bey Freyberg, bey Fürstenberg und Clausthal auf dem Harze, bey Castleton in Derby und bey Holywell in Flintschire; oder haben die Theile eine solche Lage gegen einander, daß sie einander beschatten (schielender oder schattender Bleyglanz, Schattenerz) oder hat die Oberfläche runde Vertiefungen (bey Schladming) oder Zeichnungen von Bäumchen (im Stift Lüttich und bey Belobanya in Ungarn) oder ist sie gleichsam zerfressen (bey Clausthal) gestreift (im St. Jakob auf dem Harze) oder gestrickt (auf der alten Fichte und bey Cunnersdorf in Sachsen.)

§. 602.

Meistens hat der Bleyglanz nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; aber zuweilen ist er (bey Schemniz) zellicht, oder (bey Kapnik) knotig, oder (ebendaselbst) rogenförmig, oder

oder überhaupt (bey Ratieborziz und Freyberg) tropfsteinartig, oder (bey Freyberg) röhricht, oder aus mehreren langen Cylindern zusammengesetzt, oder auch (eben daselbst) wie ein Baum gewachsen; nicht selten in Gestalt von Kristallen, (Bleyglanzkristallen) so findet er sich öfters mit anderem Bleyglanze in den (§. 599.) angezeigten Gruben, auch in der sibirischen Bergstrecke Bulyschtau, bey Gislöf in Schonen, in der obern Marggrafschaft Baden, und bey Basel in der Schweitz.

§. 603.

Diese Kristallen sind meistens klein, zuweilen von mittlerer Größe, seltener los und einzeln, als angewachsen und zusammengewachsen; sehr oft (auch bey Mittelbach im Herzogthum Bergen und in der Grafschaft Ens am Rhein) Vielecke mit ebenen, oder kugelflächig erhabenen oder vertieften Seitenflächen; oder Würfel (auch in Bretagne und bey Cremniz in Ungarn) die nicht selten ihre Ecken ein- oder zweymal abgestumpft, aber seltener schiefwinkelichte Seitenflächen haben; oder sechsseitige Ecksäulen, welche bald gleiche, bald ungleiche Seitenflächen und zuweilen an dem einem Ende eine Pyramide haben, oder gedoppelte vierseitige Pyramiden, deren Seitenflächen bald gleich, bald ungleich, und deren Ecken nicht selten, zuweilen auch zugleich die Kanten abgestumpft sind.

§. 604.

Das Sproterz bricht bey Synares in Spanien, bey Schemnitz in Ungarn, bey Lautenthal, auch in mehreren Gruben auf dem Harze, und bey Salberg in Schweden: Es besteht im Bruche aus Fasern, die bald gröber, bald feiner sind, und meistens gleich, selten büschelförmig auseinander laufen.

§. 605.

Die Farbe des Zinns gränzt näher an die Farbe des Silbers; doch spielt sie immer noch in die bläulichte; es erhält aber seine Farbe beständiger, als das Bley; es ist sehr beugsam und weich, und hat nach dem Bley unter den Metallen die geringste Zähigkeit, und, wie das Bley, an sich keinen Klang; es knarrt, sobald man es bricht, knistert zwischen den Zähnen, und hat, vornemlich, wann es warm gerieben oder sonst erwärmt wird, einen eigenen Geruch: Seine eigenthümliche Schwere, ist, wann die Schwere des Wassers = 000 ist, höchstens = 7400. Es schmelzt, wann ihm nicht Schwefel zugesetzt wird, ungemein leicht, und lange zuvor ehe es glüht, im Feuer, brennt für sich aue in mit einer blauen Flamme, und einem Dampfe der theils nach Arsenik, theils nach Schwefel riecht, und läßt einen grauen sehr strengflüssigen Kalk (Zinnasche) zurück, der doch in einem sehr starken anhaltenden Feuer zu einem wie Harz oder Opal gefärbten Glase schmelzt, und auch andere Gläser minder durchsichtig macht: Er

vermischt sich leicht mit Queksilber zum Amalgama, und im Flusse auch mit allen andern Metallen, macht die meisten brüchig, die gefärbten blaß, und das Kupfer äusserst hart: Es wird von allen Säuren, welche davon einen bittern Geschmack und eine gelbe Farbe annehmen, aber von keiner so vollkommen, daß es nicht durch blosses Wasser als ein weisser Kalk wieder daraus gefällt werden könnte, noch am vollkommensten in Königswasser aufgelöst.

§. 606.

Das Zinn wird nicht nur für sich zu Gefässen von mancherley Bestimmung, zum Verzinnen anderer Metalle, die eher rosten und auflöslicher sind, und in dünne Blättchen geschlagen als Stanniol gebraucht; es kommt auch zu andern metallischen Zusammensetzungen (mit Eisen) zum Gesundheitsmetall, ferner zum Congalam der Indianer, zum stalfarbenen Metall, zum Tomback, Pinschebak, weissen Blech, Glockengut, Kanonenmetall, Härtzinn, Pfundzinn, Tuttanego, zu Spiegelfolien u. d. Die Aerzte haben nicht nur einige kraftlose Kalke desselbigen in der Schwindsucht, sondern einige neuere auch den Gebrauch des rohen Zinns gegen die Würmer empfohlen, allein da das Zinn niemalen ohne Arsenik und selten ohne alles Bley oder Kupfer ist, so hat sowol dieser Gebrauch als der Gebrauch der daraus verfertigten Gefässe seine Bedenklichkeiten: Der Zinnasche bedient man sich zum Poliren der Metalle, auch zum Schleifen des Glases und der Edelsteine, zur Härtung des

Por-

Porcellans, zur Schmelzarbeit, zu Opalflüssen, und zur weissen Glasur über Fayence auch andere schlechtere Töpferwaare: das durch Essig oder Salpetersäure zu einem weissen Kalk zerfressene Zinn zur Schminke und Malerfarbe, und die Auflösung in Königswasser zum rothen Goldkalke und zur Erhöhung der Cochenillfarbe.

§. 607.

Auch das Zinn findet man niemalen, oder doch höchst selten rein und gediegen; überhaupt nicht so häufig und unter so mannigfaltigen Gestalten, als andere metallische Körper; immer unter der Gestalt eines Kalkes, und mit Arsenik, öfters auch mit Eisenkalk versetzt, und immer erhärtet, selten (bey Gieren in Schlesien) in Flözen, meistens in mächtigen Geschieben und Stockwerken, in Ostindien, Cornwallis, Böhmen und Sachsen: Alle diese Zinnerze sind hart und ausserordentlich schwer, geben einen lichtgrauen Strich, schmelzen im Feuer nicht von selbst, aber springen darinn aus einander, und geben einen häßlichen Arsenikgeruch von sich; oft haben sie auch noch einen weissen Beschlag.

§. 608.

Diese Zinnerze brechen oft derb, zuweilen ganz fein, oder in kleinen Aeuglein nicht zu dicht an einander (Mitwerk) eingesprengt, oder so, daß sie lagenweise mit dem Stein abwechseln (Bandzwitter) in Dammerde, Flußspat, Glimmer, Thon, Steinmark, Quarz,

 und

und vornemlich in zusammengesetzten Steinen, an welchen der Glimmer Antheil hat, auch wol in andern Erzen; in ihrem Bruche sind sie oft blätterícht, wie ein Spat (Zinnspat) seltener löcherícht, oder sternförmig faserícht; nach ihrer Farbe am gewöhnlichsten schwarz oder braun (vornemlich der Zinnstein) aber auch roth, (Zinngranaten) röthlicht, goldgelb, schwefelgelb, seltener, (aber vornemlich der Zinnspat) gelblicht, grünlicht oder weis; zuweilen haben sie nichts bestimmtes in ihrer äusserlichen Gestalt, (Zinnstein und oft auch Zinnspat) aber weit öfters die Gestalt von Kristallen.

§. 609.

Diese Kristalle haben oft sehr viele Aehnlichkeit mit Granaten; allein sie fühlen sich fetter an, und sind weicher und schwerer; im Bruche haben sie wenig, auf der Oberfläche hingegen gemeiniglich den Glanz eines Glases; meistens scheinen sie nur an den Kanten durch, selten sind sie ganz durchsichtig; meistens sind sie angewachsen und auf einander gewachsen, selten los (Zinnsand, Zinnwäsche) ihre Grösse ist bald beträchtlich oder mittelmässig, und dann gemeiniglich ihre Gestalt nicht so genau bestimmt, (Zinngraupen) bald gering, und dann ihre Gestalt meistens mehr bestimmt (Zwitter) so daß sie bald einfachen oder gedoppelten vierseitigen Pyramiden, deren Ecken oft abgestumpft sind, bald geradewinkelichten Parallelepipeden mit abgestumpften Kanten, bald vierseitigen Ecksäulen, bald Vielecken gleichen.

§. 610.

§. 610.

Sonst findet man auch Zinn in dem Wolfram (§. 662.) zuweilen im Wasserbley, (§. 124.) in den Granaten (§. 277.) und den weissen Zinngraupen (§. 654.)

§. 611.

Das **Kupfer** hat, selbst in seinen Kalken, eine rothe Farbe, im Bruche Glanz, einen angenehmen und guten Klang, nach dem Eisen die gröste Schnellkraft und Härte, und nach dem Silber die gröste Zähigkeit; es ist an sich schmidbarer, als Eisen, und wird durch Zinn und Zink, wann sie damit zusammengeschmolzen werden, sehr hart; seine eigenthümliche Schwere ist höchstens neunmal grösser als die Schwere des Wassers; es rostet sehr leicht grün an der Luft, und theilt sogar dem Wasser, welches eine Zeitlang darüber gestanden hat, einen eigenen häßlichen Geschmack mit: Ueberhaupt wird es auch in seinen Kalken von allen Salzen, und vorzüglich leicht von Säuren und flüchtigem Laugensalze vollkommen aufgelöst, erhöht gemeiniglich ihre Schärfe, und theilt jenen meistens eine grüne, diesem eine hochblaue Farbe mit; aus allen kann es durch Zink und Eisen in seinem metallischen Glanze, durch Laugensalze und Erden als ein hellgrüner Kalk gefällt werden: Mit Quecksilber vereinigt es sich schwerer, als die meisten andern Metalle; aber mit den übrigen metallischen Körpern im feurigen Flusse leicht; von Zinn und Arsenik wird es weis;

vom Zink gelb: zum Glühen erfordert es keine starke Hitze, aber zum Schmelzen nach der Platina und dem Eisen die stärkste; wann man es dann in Wasser gießt, oder mit Wasser besprützt, so springt es mit ungemeiner Heftigkeit und vieler Gefahr weit umher; kommt es vor sich in das Feuer, so brennt es mit einer grünen Flamme, und verwandelt sich, wann das Feuer recht stark ist, und lange genug anhält, in einen röthlichten oder rothbraunen Kalk, zuletzt in ein braunes oder grünes Glas.

§. 612.

Das Kupfer ist zwar, wann es in den thierischen Körper kommt, unter welcher Gestalt es auch geschehe, ein gefährliches Gift, das vornemlich durch seine gewaltsame Wirkungen auf die Werkzeuge der Verdauung tödlich wird, und durch den häufigen Genuß milder Oele und lauer wässerichter Getränke noch am besten gemildert wird; es wird aber doch theils in seinen Kalken dem Wundarzte als ein äzendes Mittel, dem Maler und andern Künstlern, in seinem Glase dem Emailmaler, und vorzüglich in seinem metallischen Glanze theils für sich allein, theils mit Zink, Arsenik, Zinn, Bley, Kupfernickel zu Mössing, unächtem Blatgolde, Prinzmetall, Mannheimer Gold, Semilor, Pinschebeck, Tomback, weissem Kupfer, Spiegelmetall, Glockengut, Kanonenmetall oder Packfong und zu Gefässen von allerley Art und Bestimmung verarbeitet einer Menge von Künstlern, Handwerkern und Fabrikanten nützlich.

§. 613.

Kupfer findet sich in allen Gegenden der bekannten Welt, und häufiger, als je ein anderer der vorerwähnten metallischen Körper rein und gediegen schon in der Natur, mit der ausserordentlichen Schwere, dem Glanz, der Farbe, der Schmidbarkeit des Kupfers begabt, zuweilen schwarz oder grün, seltener gelb oder blau angeloffen in Kalkspat, Schiefer (Kohlengraupen) Sandstein, (Kupfersanderz) Quarz, Jaspis, auch in Kupferkalken und Erzen anderer Metalle, in Sibirien und dem übrigen Rußland, vornemlich bey Kontzoser, bey Norberg, Sumarskog, Fahlun, bey der Ritterhütte und in der Grube Insior in Schweden, in Eisland und auf den ferräischen Eilanden, im Mansfeldischen, bey Freyberg, Annaberg, Marienberg, Bärenstein, Johanngeorgenstadt, Raschau und Camsdorf in Sachsen, in der Aurora im Darmstädtischen, im Murgthale und bey Alpirspach in Würtemberg, bey Rippoltsau in Fürstenberg, bey Schwaz in Tirol, bey Graslitz und Catharinenberg in Böhmen, bey Laposbanya, Rudnobanya, Illora, und Schmölniz in Ungarn, bey Saska, Moldawa, Dognaska, Dewa, Marimscheer und Orawiza im Temeswarer Bannat, bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Paris in Florenz, und auf dem Gipfel des Modino in Modena, offenbar gröstentheils aus natürlichen Kupferauflösungen durch Eisen gefällt.

§. 614.

Dieses gediegene Kupfer ist zuweilen blos angeflogen, häufiger derb; im Bruche oft blättericht (in Cornwallis) oder körnig (Cementkupfer) seltener dicht; meistens ohne etwas bestimmtes in seiner äussern Gestalt; zuweilen haarförmig (Haarkupfer) oder baumförmig gewachsen, selten (in beyden Indien, auch zuweilen in den ungarischen und englischen Gruben) in Gestalt von Kristallen, welche eine gedoppelte vierseitige Pyramide vorstellen: Sehr selten (bey Saska) ist die Oberfläche gestrickt.

§. 615.

In aufgelöster Gestalt, so daß es sich durch Zink und Eisen als Metall daraus niederschlagen läßt, zeigt sich das Kupfer nicht sehr selten, sowol in den Cementwassern (§. 400) als in dem Kupfervitriol (§. 399.) auch mit Erdharz vereinigt in Kupferbranderz (§. 479.)

§. 615. a.

Noch viel häufiger zeigt sich das Kupfer in Gestalt eines Kalkes, der mit brennbaren Materien im Feuer vereinigt, ein reines Kupferkorn gibt, und in Säuren sich auflöst, zuweilen (§. 108 112.) innig mit Kalkerde vermischt, nicht selten, als ein Beschlag (Kupferbeschlag) auf andern Kupfererzen, in Schiefer (Kupferschiefer) in Sandstein (feines Kupfersanderz) zusammengeleimten Kieseln (grobes Kupfersanderz) Quarz u. a. in den

sibi-

sibirischen, lappländischen, schwedischen, sächsischen, böhmischen, ungarischen, steyrischen, tirolischen, fürstenbergischen, würtembergischen, zweybrückischen, hessischen, harzischen, salfeldischen, englischen, spanischen, und lothringischen Kupfergruben, grün, (Kupfergrün) blau, (Kupferblau) roth (rothes Kupfererz) braun, (Kupferbräune) oder schwarz (Kupferschwärze.)

§. 615. b.

Das Kupfergrün, das sich nicht selten bey gediegenem Kupfer, auch bey der langen Hecke im Erzstifte Trier, bey Veldenz, bey Mehlbach im Weilburgischen, in Piemont, bey Massa di Maremna und Paris, in Florenz, im Thale Plantena im Veronesischen (in Lava) auf dem Berge Atlas in Africa, in der sinesischen Provinz Yunnan, bey Turn und Kalmskey in Rußland, u. a. findet, hat nicht nur mancherley Schattirungen der grünen Farbe, sondern auch Verschiedenheiten in Absicht auf den Zusammenhang seiner Theile, auf seinen Bruch, und auf seine äusserliche Gestalt.

§. 616.

Oft hängt es so lose als Staub (auf dem Eilande Martinique, in Lothringen, bey Ilmenau, bey Bulach in Würtemberg, bey Falkenstein in Tirol, bey Neusol in Ungarn, oder doch so locker, daß es sich zwischen den Fingern zermalmen läßt (bey Schmölniz und Neusol, auch auf den Pyrenäen) meistens aber ist es

härter, und dann fast immer undurchsichtig, im Bruche dicht (in Spanien, bey S. Amarin in Lothringen bey Dognaska,) zuweilen zugleich fett (bey Salfeld) oder körnig (bey Dognaska, Schmölniz, Neusol, in Lothringen bey Tillot, in Tirol und auf den Pyrenäen) oder sternförmig faszericht (Atlaserz) und glänzend, (in Sina, Sibirien, bey Dognaska und Saska, bey Neusol, Falkenstein, bey Bulach und wilden Schablach in Würtemberg, bey Freyberg, Camsdorf, Zellerfeld, Lauterberg, im Erzstifte Cölln, bey Rheinbreitenbach am Rhein, bey Moschellandsberg und Caudebach in Zweybrücken, bey Tillot, Charbonnier und sonst hin und wieder in Lothringen, in der englischen Provinz Cornwallis) oder blätterich (in den Pyrenäen, bey Freyberg und Neusol) oder schaalicht (Schiefergrün) zuweilen so daß die Schaalen durch ihre Verwicklung unter einander krumme Gänge bilden, (in Neuyork, auf den Pyrenäen, bey Falkenstein und Neusol,) oder löchericht und voll Höhlen (bey Lauterberg und auf den Pyrenäen.)

§. 617.

Meistens hat das Kupfergrün nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; zuweilen findet man es in rundlichten Körnern (Kupferwicken) oder in Gestalt von Tropfsteinen (in Sibirien, bey Saska, Neusol, in Tirol, bey Salfeld, in der englischen Grafschaft Stafford, auch auf den Pyrenäen; sehr selten (doch zuweilen, besonders bey dem Atlaserze,) in Kristallen,

stallen, welche, wie kleine Nadeln, senkrecht neben einander stehen, (in Lothringen und bey Zellerfeld.)

§. 618.

Das Kupferblau findet sich öfters als Beschlag auf andern, vornemlich auf kalkartigen und eisenschüssigen Kupfererzen, im Catharinenburgischen Distrikte, vornemlich bey Tura, auch in andern Gegenden von Sibirien, bey Russenika und in andern Gegenden des russischen Reichs bey Sumarskog in Schweden, bey Beckingen, Blauberg, Schneeberg, Freyberg und Camsdorf in Sachsen, bey Salfeld, bey Zellerfeld, im Wildberge in Jülich, in der langen Hecke im Erzstift Trier, bey Wolfstein, bey Moschellandsberg, Caudebach und am Stalberge in Zweybrücken, bey Bulach in Würtemberg, bey Thierberg, Falkenstein und Vogel in Tirol, bey Saska und Dognaska, bey Massa di Maremna in Florenz, bey S. Bel in Frankreich, in Languedock, bey Tillot und in andern Gegenden Lothringens, auch im Elsas, sehr oft von hochblauer, zuweilen von himmelblauer Farbe blaß angeflogen (blauer Kupferbeschlag) eingesprengt oder derb, ganz staubartig (Bergblau) mürbe (Schwefelblau) oder erhärtet. Es braußt gemeiniglich mit Säuren auf, verändert dabey seine Farbe in die grüne, und löst sich leicht ganz darinn auf.

§. 619.

Im Bruche ist das Kupferblau meistens erdig, zuweilen blätterich, oder körnig (bey Schwaz) oder rogenförmig, oder dicht (bey Risbanya in Ungarn, in Dacien und in Salzburg) nicht selten dicht und glänzend (bey den Kupferblaukristallen) Meistens hat es nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; zuweilen aber (bey Kolywano-Waskresenskoi in Sibirien, in Dacien, bey Lodeve in Languedock, vornemlich aber bey Bulach findet man es in Gestalt von Kristallen, welche selten (bey Saska) Vielecke, öfters parallel neben einander, oder sternförmig aus einander laufende kurze Ecksäulen mit vier länglicht rautenförmigen, oder fünf bis sechs ungleichen und unregelmässigen Seitenflächen vorstellen.

§. 620.

Das rothe Kupfererz findet sich, sehr oft mit gediegenem Kupfer oder andern Kupferkalken und Kupfererzen in Sibirien, bey Ordal in Norwegen, bey Norberg in Schweden, in Cornwallis und bey Middleton in der englischen Grafschaft Derby, bey Lauterberg, Salfeld, Freyberg und Camsdorf, am Salberge in Zweybrücken, in Florenz, bey Schio im Venetianischen, und bey Saska, am häufigsten von der Farbe des rothen Siegellacks, aber auch gelbroth, zinnoberroth, (bey Moldava) oder carminroth; seltener angeflogen, als derb. Es ist schwer, löst sich nicht immer ganz in Säuren

ren auf, und hat oft noch fremde Bestandthei-
le mit sich vereinigt.

§. 621.

Oft hat es einen blos staubartigen (bey Oraviza im Temeswarer Bannat und im Ostanberge in Schweden) Zusammenhang seiner Theile; oder ist (bey Dognaska und Moldava im Bannat, auch bey Schwaz in Tirol) so mürbe, daß man es zwischen den Fingern zerbröckeln kann, und dann färbt es (bey Oraviza) zuweilen ab; selten (bey Dognaska) ist es so hart, daß es am Stale Feuer gibt, aber sehr oft halb hart; auch im letztern Falle ist es im Bruche öfters erdig, oder stalderb, seltener schaalig, zuweilen (bey Nayla in Bareuth) glatt (rothes Kupferglas.)

§. 622.

Meistens hat es nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; aber zuweilen findet es sich in glänzenden, durchsichtigen oder undurchsichtigen, losen oder angewachsenen, einzelnen oder zusammengewachsenen Kristallen, welche einfache dreyseitige, oder gedoppelte vierseitige (in Ostindien, Sibirien und Cornwallis) Pyramiden (bey Saska) oder (Kupferblüthe) sehr feine meistens sternförmig aus einander laufende vierseitige Ecksäulen (bey Moldava, Dognaska und Freyberg) vorstellen.

§. 622. a.

Die Kupferbräune findet sich mit dem rothen Kupfererze fast an den gleichen Orten, (bey Saska, Dognaska, Moldava, Schwaz, Mehlbach, Groscamsdorf) und hat mit ihm vieles gemein, aber eine rothbraune, leberbraune oder gelblichtbraune Farbe; meistens ist es ganz lose oder mürbe; zuweilen (bey Dornstetten in Würtemberg und bey Fahlun in Schweden) erhärtet (Leberschlag, Kupferiebererz.)

§. 623.

Die Kupferschwärze hat immer Eisenkalk mit sich vermischt, und findet sich daher (z. B. bey Meinungen in Franken, auch bey Falkenstein) vornemlich auf verwitternden Kupferkiesen; sie hat immer eine schwarze Farbe.

§. 624.

Die eigentlichen Kupfererze haben alle einen metallischen Glanz, sind ziemlich schwer, und im Durchschnitt ziemlich reich an Kupfer, und halten immer Schwefel, brennen daher auch im Feuer mit dem Dunste und der Flamme des Schwefels: zuweilen sind sie bunt angeloffen, oder auf der Oberfläche gleichsam zerfressen; meistens derb, zuweilen fein, in mancherley Gangarten, vornemlich Schiefer (Kupferschiefer) und Sandstein (Kupfersanderz) eingesprengt: Ausser den (§. 614.) angezeigten Ländern finden sie sich auch in dem mittägigen Theil von

Afri-

Afrika gleich hinter dem Vorgebirge der guten Hofnung.

§. 625.

Bey einigen dieser Erze ist das Kupfer blos mit Schwefel (Kupferglas oder graues Kupfererz) bey andern mit Schwefel und Eisen zugleich (Kupferkies und Kupferlasur) bey noch andern mit Schwefel, Arsenik und Eisen (weisses Kupfererz) und bey noch andern mit Schwefel, Silber, Arsenik und Eisen vererzt (Fahlkupfererz.)

§. 626.

Das Kupferglas ist so weich, daß es sich mit dem Messer schneiden läßt; im Bruche glänzend und müschlicht, zuweilen stalderb, meistens bleygrau, zuweilen aber bläulicht, violet oder bunt angeloffen; meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen in Gestalt von sehr kleinen Vielecken (bey Saska) oder (bey Neusol) in zehenseitigen Kristallen, deren Seitenflächen Vierecke sind.

§. 627.

So findet man das Kupferglas in Quarz, noch häufiger in Kalk- und Gipsarten, bey Ordal, Kongsberg, Bramble, auch im Hitterthal in Norwegen, bey Russenika und Swapyawari in Lappland, bey Atwed und Sumarskog in Schweden, bey Erskin in Schottland, bey Fischbach und Rheinbreitenbach am Rhein, bey Veldenz, Berschweiler und Nohfelden in Zweybrü-

brücken, bey Lauterlag am Harze, bey Sangerhausen in Thüringen, bey Camsdorf, Zinnwalde, Deutschneudorf, Glashütte, Seifen und Sayda in Sachsen, bey Catharinenberg und Graupen in Böhmen, bey Schiltach in Würtemberg, bey Schmölniz und Rosenau in Ungarn, bey Saska und Dognaska im Temeswarer Bannat, auch bey Dewa in Siebenbürgen.

§. 628.

Der **Kupferkies** ist das gemeinste unter allen Kupfererzen, und bricht auch vorzüglich oft in Kalkarten, aber auch ausser diesen in vielen andern Erd- und Steinarten, in Zink Eisen- und Bleyerzen, ausser den (§. 614.) angeführten auch in den japanischen, ostindischen, norwegischen, schottischen, westphälischen, weilburgischen, grumbachischen, temeswarischen, venetianischen und piemontesischen Kupfergruben, auch auf der Insel Elba, seltener angeflogen, als derb, und dann zuweilen (bey Fahlun auf der Oberfläche gestreift, oder mit spiegelnden Flächen (bey Norberg in Schweden, und bey Goslar am Harze.)

§. 629.

Dieser Kupferkies ist nicht immer so hart, daß er am Stale Feuer gibt, springt, wann man ihn zerschlägt, in unbestimmt eckige Stücke, und ist sich in seinem Kupfergehalte nicht immer gleich; zuweilen hält er, ausser Kupfer, Schwefel und Eisen, noch etwas Arsenik: Selten

ne Farbe ist immer gelb, am gewöhnlichsten goldgelb (gelbes Kupfererz) zuweilen blasser (bleichgelbes Kupfererz) oder spielt sie in die grüne (grünlichtes Kupfererz) oder in die graue.

§. 630.

Im Bruche ist der Kupferkies (vornemlich in den schwedischen und norwegischen Gruben) sehr oft grobkörnig, zuweilen (bey Dognaska) blätterlicht oder schaalicht, oft dicht mit glänzendem, oder auch (Fahlunisches Stalerz) mit mattem Bruche (bey Niselsky in Lappland, bey Kytajerfvi in Finnland auch in andern schwedischen Gruben, vornemlich bey Fahlun, bey Sterling in Schottland, bey Villefort in Languedock, bey Chevenay und Chessy in Lyonnois bey Bulach, im Gutacher Thal und bey wilden Schabbach in Schwaben, bey Lautenthal, Clausthal und in andern Gruben auf dem Harze, bey Pfundenberg und Rörbüchel in Tirol, bey Schmölniz in Ungarn, und bey Dognaska im Temeswarer Bannat). Meistens hat er nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; zuweilen (bey Eisleben findet man ihn in einzelnen Kugelchen, oder (bey Wernigerode am Harze) baumförmig gewachsen, oder auch in Kristallen, welche Würfel (bey Rosenau und Schmölniz,) oder gedoppelte vierseitige Pyramiden (bey Misbanya und Neusol in Ungarn) vorstellen: Zuweilen findet man Muschelschaalen (am Jarlsberge in Norwegen) oder Fische (bey Eisleben im Mansfeldischen) damit durchdrungen.

§. 631.

Der Kupferlasur hat viele Aehnlichkeit mit dem Kupferglase (§. 626.) ist aber viel spröder und kommt sowol darinn, als in seinem glänzenden Bruche mit dem Glase überein; er hat auch immer eine röthlichte oder blaue, lasurblaue, smalteblaue, himmelblaue, violenblaue oder lichtgraue Farbe, und niemalen weder Eisen noch Arsenik: Er ist sehr reich an Kupfer, und hat niemalen eine bestimmte Gestalt, aber zuweilen im Bruche feine Stralen.

§. 632.

Man findet den Kupferlasur in der amerikanischen Provinz Neujersey, in Norwegen, bey Swappawari in Lappland, bey der Glashütte und bey Annaberg in Sachsen, und bey Schiltach in Würtemberg.

§. 633.

Das weisse Kupfererz ist seltener, als die übrigen, und bricht bey Freyberg in Sachsen, und bey Oraviza im Temeswarer Bannat, nach einigen Nachrichten auch bey Schemniz und am Harze: Es ist hart, dicht und vest, und zieht sich aus der silberweissen etwas in die goldgelbe Farbe: Seinen Arsenikgehalt verräth es durch den Geruch des Dunstes, der bey dem Rösten ausbricht; zuweilen hält es auch etwas Silber

§. 634.

Das Falkupfererz bricht in der Gegend der Tschuden, bey Eschawelock und Russenika in Lappland, bey Bramble in Norwegen, bey Sunerskoy in Schweden, bey Elskin in Schottland, bey Markirch im Elsas, bey Dallagna in Piemont, bey Seravezza auch in andern Gegenden von Florenz, bey Schiltach, Bulach, Dornstetten, auch im Christophsthal in Würtemberg, bey Grosengogel, Thierberg, Kopelsberg, Falkenstein, Röhrbüchel und Schwaz in Tirol, im Erzstift Salzburg, bey Schladming in Steyermark, in der Andrasiana, bey Neusol, Schmölniz und Czinobanya in Ungarn, bey Dognaska und Saska im Temeswarer Bannat, bey Salatnam in Siebenbürgen, bey Catharinenberg in Böhmen, bey Freyberg, Annaberg, Johanngeorgenstadt, Camsdorf und Salfeld in Sachsen, in der langen Hecke im Erzstift Trier, bey Nohfelden, Berschweiler und Moschellandsberg in Zweybrücken, bey Meelbach im Nassauischen, und bey Fischbach am Rhein, wie die andern Kupfererze, am häufigsten in Kalkarten, Eisenerzen, oder natürlichen Kupferkalken.

§. 635.

Das Falkupfererz ist nur halb hart, hat im Bruche wenig Glanz, und springt, wann es zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke; es ist viel spröder und strengflüssiger, als das Kupferglas, hat aber eine stalgraue Farbe,

die zuweilen stark in die schwarze spielt (schwarzes Kupfererz) läuft auch wol ganz schwarz, wie Rus, an; es hält immer einige Loth Silber im Centner; hält es mehr, so zählt man es unter die Silbererze (Silberfalerz). Selten hat es etwas bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt, doch findet man es in dreyseitigen (bey Kapnik in Siebenbürgen) zehenseitigen (bey Dognaska) oder (bey Grosengogel und Neusol) in grossen glänzenden vieleckigen Kristallen.

§. 636.

Man findet aber auch in vielen grün, oder blau gefärbten Erden und Steinen, im Türkis (§. 104) im Eisenvitriol (§. 393. 394. 404.) im Schwefelkiese (§. 502.) zuweilen, auch in mehreren Silbererzen, dem Weisgülden (§. 696—698.) dem Schwarzgülden (§. 682. 683.) und dem Silberfalerze (§. 699. 700.) Kupfer.

§. 637.

Das Eisen ist in Europa und in den mitternächtlichen Ländern anderer Welttheile das gemeinste, und überhaupt das nützlichste, unschuldigste und heilsamste Metall; es hat eine bläulicht graue, glänzende Farbe, unter allen Metallen die gröste Schnellkraft, und wann es einmal zu Stal erhärtet ist, die gröste Härte, und nach dem Golde die gröste Zähigkeit, an der es aber verliert, wann es mit einem andern Metalle, ausser dem Golde, zusammengeschmolzen wird; es gibt auch einen sehr starken Klang, läßt sich aber schwer hämmern und

schmie-

schmiden: es wird, vornemlich wann es roh und in seiner ganzen metallischen Vollkommenheit ist, sehr leicht von dem Magnet angezogen, und kann auch leicht in Magnet verwandelt werden; seine eigenthümliche Schwere ist höchstens achtmal grösser, als die Schwere des Wassers: Es rostet leichter, und wird von allen Salzen und Auflösungsmitteln leichter und heftiger angegriffen, als andere Metalle, aber nur von wenigen ganz vollkommen aufgelöst; bey seiner Auflösung in Vitriol- und Salzsäure zeigt sich eine Menge brennbarer, so wie bey seiner Auflösung in Salpetersäure eine Menge Salpeterluft; alle Säuren werden dadurch milder, und nehmen, wie andere Salze, einen herben Dintengeschmack davon an; der Salmiack nimmt, wann er damit sublimirt wird, eine pomeranzengelbe Farbe an; alle diese Auflösungen lassen ihr Eisen zum Theil von selbst wieder fallen; gießt man zu denen vornemlich, die mit Säuren gemacht sind, Blutlauge, so fällt ein Kalk nieder, der, wann man ihn nachher mit einer Säure auswascht, eine schöne blaue Farbe zeigt; gießt man aber Wasser darauf, das mit Galläpfeln gekocht hat, so wird die ganze Mischung schwarz (Dinte) zum Glühen ist das Eisen sehr leicht zu bringen; glüht es stärker und anhaltend, so knistert es, und wirft Feuerfunken von sich, aber um in Fluß zu kommen, erfordert es unter allen Metallen nach der Platina das stärkste Feuer; sonst verwandelt es sich bey einem anhaltenden Feuer in einen schwarzen schuppichten Kalk, und zuletzt

bey einem anhaltenden starken Feuer in eine schwarze Schlacke; mit allen Metallen vereinigt es sich im Feuer leicht; nur mit dem Quecksilber hält diese Vereinigung sehr schwer; in Schwefelleber löst es sich auf; und durch Spiesglas und Bleyglas wird es ganz verschlackt und in Rauch verwandelt.

§. 638.

Das Eisen wird sowol in seiner gewöhnlichen Gestalt, als zu Stal erhärtet, oder zu Blech gemacht, zu einer Menge von Werkzeugen und Gefässen, vornemlich zu solchen gebraucht, in welchen wir Speisen, Getränke und Arzneymittel aufbewahren, wann sie anderst nicht von der Art sind, daß das Eisen dadurch angefressen wird; man bedient sich seiner in den Hütten, um den Schwefel von edlen Metallen abzuscheiden, bey dem Mauren zu Kütt und Mörtel, in der Scheidekunst zu einer Menge wichtiger Arbeiten und merkwürdiger Erscheinungen, in der Malerey, selbst in der Feuermalerey seiner Kalke: Der Arzt findet in ihm und den mancherley daraus zubereiteten Mitteln, wann er sie nur mit einiger Vorsicht gebraucht, die herrlichste und kräftigste stärkende und zusammenziehende Mittel.

§. 639.

Sehr selten findet sich das Eisen in der Natur rein und gediegen, doch soll man es so am Senegal in Afrika, in Eisland, am Jeniseistrome in Sibirien nicht weit von dem nemirischen

chen Gebirge, im Herzogthum Jülich, bey Groscamsdorf und Eibenstok in Sachsen, in den schlesischen Bergen, im Erzstifte Salzburg und in Baiern finden, obgleich von den meisten dieser Arten doch nicht völlig entschieden ist, ob sie wirklich gediegen, und von der Natur so gediegen sind.

§. 640.

In desto grösserer Menge und Mannigfaltigkeit ist das Eisen unter andern Gestalten durch die ganze Natur verbreitet: Alle Säfte und veste Theile von Pflanzen und Thieren enthalten etwas Eisen; Luft und Wasser sind selten gänzlich frey von allen Eisentheilchen, und die sogenannten Stalwasser enthalten deren noch eine grössere Menge; die meisten Erd- und Steinarten, vornemlich die gefärbte oder auch ungefärbte, wann sie im Feuer Farbe offenbaren und behalten, halten Eisen, einige (§. 97—107. 145. 161. 163. 169. 170. 184. 190. 215. 222—224. 277. 305.) in beträchtlicher Menge; der Eisenvitriol und seine Erze (§. 394—398.) einige Branderze (§. 478.) die Schwefelkiese (§. 500—507.) und mehrere Erze anderer Metalle, des Arseniks (§. 523. 524.) des Kupfernickels (§. 528.) des Kobolts (§. 534. 538—540.) des Zinks (§. 562—570.) des Quecksilbers (§. 579.) des Bleys (§. 599.) des Zinns, (§. 607.) des Kupfers (§. 623. 625. 628—635.) des Silbers (§. 682—684. 692—702) und selbst des Goldes (§. 717.) Auch hält der natürliche Zinnober selbst der Spies-

glaskönig, der Zink, Wismuth, Kupfernickel, das Kupfer, und die Platina del Pinto immer etwas Eisen. Auch ist das Eisen oft ein zufälliger Bestandtheil vieler anderer Mineralien.

§. 641.

Allein alle diese Körper halten entweder zu wenig Eisen, als daß sie mit Vortheil und Ersatz der Unkosten darauf genützt werden könnten, oder andere Bestandtheile, deren Abscheidung und Gewinnung wichtiger ist; aber auch die eigentliche Eisenerze, welche vortheilhaft verschmolzen werden können, finden sich nicht nur in beträchtlicher Menge, und gemeiniglich minder tief unter der Oberfläche der Erde, als andere Erze, sondern auch in grosser Verschiedenheit; meistens in schwebenden Gängen in dem mittägigen und mitternächtlichern Theile von Afrika, in dem mitternächtlichen Amerika, in Sibirien, (vornemlich in den Besovkischen Gruben, in Lappland, Norwegen, Schweden, (vornemlich in Wermeland bey Norberg und Persberg, auch bey Dannemora und Bispberg) in Schottland, (in Stirlingshire) in England (vornemlich in Cumberland, Northumberland, Sommersetshire, auch bey Bristol,) in Spanien, in Frankreich (besonders in Niedernavarra, in Auvergne, Champagne, und den vogesischen Gebirgen) in Schwaben (bey der Reichsstadt Aalen, auf dem Schwarzwalde bey Schiltach, Alpirspach und Freudenstadt, auch bey Neuenburg, Tuttlingen und Hohenzollern) im Zweybrücken (am Stalberge) im Siegen-

schen

schen und Dillenburgischen (vornemlich bey Siegen und Müssen) am Harze (bey Osterode, im Blankenburgischen ꝛc.) im sächsischen Erzgebirge (vornemlich bey Camsdorf) in Böhmen (bey Sikerschan, Elsch, Sirk, Gottesgab, am Kaff, bey Neiperth, bey Platte im Irrgang, und vornemlich bey Presniz) in Steyermark (vornemlich bey Eisenerz) in Kärnthen (bey Hüttenberg) in Tirol (bey Kleinbaden unweit Schwaz) im venetianischen Gebiete von Bergamo, Brescia und Vicenz, in Neapel (bey Sifone) auf den Eilanden des Archipels Milo, Serpho und Samos, in Persien (in Masseulo) Sina und Japan: In Sibirien (bey Tschirkai) Lappland (in der Gegend von Torneo) Schweden, auf dem toscanischen Eilande Elba, in Campiglia und andern Gegenden des Grosherzogthums Florenz findet man ganze Berge von Eisenerz; und nicht selten Wurzeln, Holz oder Schaalenthiere davon durchdrungen, ihre innern Höhlen damit angefüllt, oder sie wirklich darein verwandelt.

§. 642.

In diesen Erzen ist nun das Eisen sehr oft unter der Gestalt eines Kalkes, der, um zu vollkommenem Eisen zu werden, die innige Verbindung mit brennbarem Grundstoff erfordert; nicht so oft in metallischem Glanze, und dann gemeiniglich blos durch Schwefel vererzt: Die leztern haben immer eine dunkele schwarzgraue, seltener (auf den lappländischen Alpen bey Jellivari) eine leberbraune Farbe, und zie-

hen entweder schon roh das Eisen an, oder werden roh von dem Eisen angezogen.

§. 643.

Die Eisenerze, welche das Eisen unter der Gestalt eines Kalkes enthalten, sind in Absicht auf ihren Zusammenhang verschieden; entweder mürb, staubartig (**Eisenocher** oder **Eisenerde**) oder zusammengeschlemmt (**Sumpferz**) oder erhärtet (**Eisenstein** und **Glaskopf**.)

§. 644.

Die **Eisenocher** hat mancherley Schattirungen der gelben (**Eisengübe**) braunen (**Eisenbräune**) und rothen (**rother Eisenschuß**) Farbe, die im Feuer meistens dunkler wird, und einen deutlich zusammenziehenden Geschmack; sie färbt ab, löst sich in Königswasser und Salzsäure vollkommen auf, und verhält sich dann, wie eine andere Eisenauflösung; sie ist ohne allen Glanz: Man gebraucht sie theils roh, theils gebrannt zum Färben, Malen, auch zur Feuermalerey und zu gefärbten Gläsern; zuweilen wird sie auch zu Eisen verschmolzen.

§. 645.

Sehr oft zeigt sie sich in den Gängen und Behältern der Stalwasser, auch als Beschlag auf verwitternden Vitriolen, Kiesen, und andern Eisenerzen, und eisenhaltigen Erzen anderer Metalle; oft durchdringt und färbt sie Thon. Kalk- und Kieselarten; oder ist sie die Mutter anderer Quecksilber- Bley- Kupfer- und

Sil-

Silbererze; so findet man sie ausser den (§. 641.) angezeigten Orten in Celebes, Pensylvanien, in Schonen, vornemlich aber bey Fahlun in Schweden, in England, Seeland, Namur und andern niederländischen Provinzen, im Herzogthum Cleve, im Stifte Osnabrügg, am Rammelsberge bey Goslar und sonst auf dem Harze, bey Halle und sonst hin und wieder in Sachsen, bey Wehrau in der Oberlausniz, bey Wohnsiedel und in andern bareuthischen Eisengruben, auch bey Coburg, Nürnberg, und Altdorf in Franken, in Hessen, im Elsas, in der Schweiz, bey Rom, und im Erzstifte Salzburg; selten (bey Camsdorf in Sachsen) ist sie sternförmig faséricht angeschossen (Eisenblüthe).

§. 646

Hieher gehört auch die **blaue Eisenerde**, die man in Eisland, häufig am Schadugna und in mehrern andern Gegenden Sibiriens und Rußlands, in den norwegischen Nordländern, in den schonischen Ebenen, in einigen niederländischen Sümpfen, am Eckartsberge unweit Weissenfels in Sachsen, bey Olbersdorf in der Oberlausniz, in den Morästen bey Beuthniz, Pathowiz, Dachenberg, Creutzburg und Niederleschen in Schlesien, auf den vachinischen Alpen in Kärnthen, bey Babenhausen in Schwaben, bey Herderen im Breisgau, bey Hirschfeld, bey Peina im Stift Hildesheim, bey Maschen im Churfürstenthum Hannover, auch in den Morästen bey Krakau und in andern Ge-

Gegenden des ehemaligen Polens in Thon oder Torf findet.

§. 647.

Sie ist im Bruche immer matt, und zwar in der Grube zuweilen milchweis, nimmt aber auch dann an der Luft oder im Wasser eine schöne blaue himmel- smalte- oder indigblaue Farbe an, die sich aber im Feuer in die braune verwandelt: Sie hat, ob ihr gleich zuweilen noch Thon und Sand beygemischt sind, Mischung und Natur, und vermuthlich auch die Art der Entstehung mit dem Berliner Blau gemein: Sie kann auch auf Eisen oder zur Farbe benutzt werden, und die Tungusen bestreichen den Saum ihrer Kleider damit.

§. 648.

In Oberitalien, vornemlich aber an der mitternächtlichen Seite des Baldus im veronesischen Theile des Freystates Venedig, auch in der Normandie, und bey Presniz in Böhmen findet man eine grüne Eisenerde, welche häufig zum Färben und Malen gebraucht wird; sie enthält aber ausser dem Eisenkalke immer noch Thon, und gemeiniglich noch überdies Sand und Kalkerde.

§. 649.

Das Sumpferz findet sich sehr häufig, und in der Grube selbst gemeiniglich ganz weich, sehr oft unter Wasser, ausser den (§. 641.) angezeigten Orten, auf der Osterinsel in der Südsee,

bey

bey Krakau und in mehreren Gegenden Polens bey Kutkur und am Kuvan in Sibirien, auch in andern Gegenden Rußlands, in Smoland, Dalekarlien, Norland und andern schwedischen Provinzen, in England, vornemlich in Cumberland und Derby in dem Spanischen Eilande Publio, in Frankreich, in der Grafschaft Namur, im Elsas, und in ganz Teutschland, vornemlich am Wildberge in Bergen, im Nassauischen, Salmischen, Zweybrückischen, bey Salfeld und Camsdorf in der Lausniz, bey den drey Hacken in Böhmen, bey Ahlen in Schwaben, bey Ror im Sundgau, zwischen Zila und Frame in Crain, im Veitstollen in Steyermark auch bey Libeten, Sirk und Roniz in Ungarn, im Bruche matt und erdig, und im äussern Ansehen wenig von einer Erde unterschieden, nur daß es immer etwas schwerer ist.

§. 650.

In diesem Sumpferze ist der Eisenkalk meistens mit Thon, (Eisenmulm) zuweilen (im Salmischen und Fürstenbergischen, in der Normandie, bey Preuilley in Touraine, bey Vitry in Bretagne, bey Genicours und in andern Gegenden von Isle de France, bey Val-Saint-Amarin, Dax und in mehreren Gegenden des teutschen Lothringens) mit Dammerde, sehr selten noch mit andern Bestandtheilen versetzt: Meistens findet man es braun, aber auch roth, gelb, gelblicht, grünlicht, gelblichtgrau, grau, hellblau, dunkelblau, schwarz und mit Farben spielend; sehr oft in unbestimmter

(Mo

(Moderertz) seltener in röhrichter (an der Newa in Rußland, auch an den sibirischen Flüssen, bey Grönhoven unweit Leiden in Holland,) häufig in runder (Seeerz) Gestalt, in hohlen meistens unvollkommenen Kugeln, in mehreren Gegenden von Spanien, Frankreich, Schweden und von der Schweiz, aber auch (Eisengraupen) durchaus vest (in Hessen, im Voigtlande, in Böhmen, Schwaben, und in der Schweitz) in kleinen Körnern (kleines Erz) oder in kleinen Kügelchen (in Würtemberg) (Erbsenerz) oder in grösseren Kugeln, oder in länglichtern Stücken (Bohnenerz bey Tuttlingen in Würtemberg auch in Elsas, oder in grösseren oder kleineren (Pfenningerz) runden flachgedrückten Stücken), in Schweden, bey Halle im Salkreise, bey Jlefelt in Niedersachsen, in Hessen, bey Mardorf im Erzstifte Trier und bey Hohenzollern in Schwaben. Nicht sehr selten findet man Schaalenthiere darinn verwandelt, darauf abgedrückt, oder ihre innere Höhlung damit angefüllt.

§. 651.

Der Eisenstein hat im Bruche keinen Glanz und ist, wann er nicht Jaspis (in Ungarn) Hornstein (in den pfälzischen und zweybrückischen Quecksilbergruben) oder Quarz (im Zweybrückischen und Blankenburgischen) mit sich verbunden hat, niemalen so hart, daß er am Stale Feuer gibt: Man findet ihn vorzüglich häufig in Schweden, bey Zehdenik und Schadov in der Mark Brandenburg, in Schlesien, bey Plat-

Platten, Horzowiz, Kommarov und Swata in Böhmen, bey Wehrau in der Lausniz, bey Freyberg, Düben, Anneburg, Annaberg, Johanngeorgenstadt, Schellerhan, Weissig, Dittersbach, Schmiedefeld, Camsdorf und in andern Gegenden von Chursachsen.

§. 652.

Meistens ist dieser Eiserstein im Bruche erdig; man findet ihn aber auch dicht oder körnig (in der zweybrückischen Grube Gottesgabe,) schaalicht (bey Roniz in Ungarn, bey Idria in Crain, bey Bedfort im Sundgau, bey Bensberg in Westphalen, in den Herzogthümern Cleve und Jülich, im Stift Lüttich, in den Herzogthümern Limburg und Luxemburg, auf den ardennischen Gebirgen, in England, Virginien, Guinea, und an a. O.) zuweilen (mäandrischer Eisenstein) so, daß die Schaalen ganz dünn und gewunden sind (in der Carolina in Zweybrücken) oder (Schindelnagel) in harten spröden dicht über einander liegenden Stralen (bey Huschniz in Böhmen) oder zellicht (bey Wolfstein in der Pfalz, bey Monyasch in der englischen Grafschaft Derby, oder (Röhrerz) durchlöchert (bey Camsdorf, oder zerfressen (bey Blankenburg) Seine Farben sind eben so verschieden, als bey den Sumpfrezen (§. 650.) In der Gegend von Schmiedefeld in Sachsen sollen ganze Mauren davon aufgeführt werden.

§ 653.

Seine äusserliche Gestalt ist gemeiniglich unbestimmt; man findet aber doch zuweilen Körper anderer Naturreiche (im Blankenburgischen) darein verwandelt, oder ihn selbst unter der Gestalt (Eisensinter) eines Tropfsteins (in Neapel, Croatien, bey Schladming in Steyermark, in Böhmen, bey Lemberg und Wehrbach in Zweybrücken, bey Blankenburg und am Fusse des Rammelsberges am Harze, in der Eifel, im Stift Lüttich, und in der englischen Grafschaft Flint) seltener (bey Hoscheriz in Böhmen) in kleinen basaltartigen Säulen.

§. 654.

Dahin scheinen auch, ob sie sich gleich oft schon roh von dem Magnet anziehen lassen, die sogenannte weisse Zinngraupen zu gehören, in welchen der Eisenkalk mit einer noch unbekannten Erdart vereinigt ist: Sie sind nicht so reich an Eisen, als die meisten vorhergehenden, und noch dabey schwerer zu verschmelzen nicht so hart, daß sie am Stale Feuer geben, und so schwer als reines Zinn, aber lange nicht so schwer, als Zinngraupen; man findet sie zuweilen in unbestimmter Gestalt, meistens in gedoppelten vierseitigen Pyramiden, welche einen schwarzen oder braunen Strich geben, und bald los und einzeln, (am Sarjäszky in Rußland, bey Bispberg und bey der Ritterhütte in Schweden, bey Altenberg und Marienberg in Sachsen, bey Schönfeld in Böhmen, bey Hangenstein

stein in Mähren, und bey Bernstein in Ungarn) brechen bald drusenweise zusammengewachsen und angewachsen sind (bey Norberg und Persberg in Schweden, im Mont d'or in Auvergne, auch im Val d'Ajols bey Plombieres in den vogesischen Gebirgen) am gewöhnlichsten haben sie eine weisse Farbe; man findet sie aber auch glänzend schwarz, grünlicht (grüne Eisengranaten in Böhmen und bey Gieshübel in Sachsen) fleischroth, röthlicht, gelblicht, und perlengrau: Ihre Grösse ist verschieden; ihre Oberfläche zuweilen überzwerch gestreift, oder glänzend fett, auch wol (Talkwürfel) mit einer Rinde von Talk überzogen; von dem Zinn, nach welchem sie benannt, enthalten sie nur zuweilen zufälliger Weise etwas.

§. 655.

Der Glaskopf hat immer einen glänzenden Bruch, ist hart, schwer, undurchsichtig, und reich an Eisen, das aber freylich bey der gewöhnlichen Bearbeitung gemeiniglich spröde wird, gibt einen rothen oder doch in das Rothe spielenden Strich, und wird, wann er nicht zwischen Schwefelkiesen bricht, roh nicht leicht vom Magnet angezogen: Er gehört unter die gewöhnlichste Eisenerze, und bricht, selten innwendig hol (bey Sinarskoi in Sibirien) und mit Quarzkristallen angefüllt) zuweilen mit Quarzkristallen oder Chalcedon übersintert, oder mit Erzen anderer Metalle, selbst mit edlen Metallen, in den englischen (z. B. bey Durham) schottischen, norwegischen, schwedischen, sibiri-

schen (vornemlich in den uralischen Gebirgen bey Satkinskoi, auch bey Boden unweit der Bargusinssteppe) ungarischen, besonders in den teutschen (z. B. im Frischermuth in Zweybrücken, am Rothenberge, bey Johanngeorgenstadt und Freyberg in Sachsen) auch auf der Insel Elba: In Böhmen findet man unterirdisches Holz davon durchdrungen, und Abdrücke von Kammmuscheln darauf.

§. 656.

Der meiste Glaskopf wird auf Eisen verschmolzen; den rothen gebraucht man auch wegen seiner vorzüglichen Härte, um zinnerne, silberne und goldene, auch versilberte und vergoldete Gefässe zu poliren: die alten Aerzte schrieben seinem äusserlichen und innerlichen Gebrauche besondere blutstillende Kräfte zu, und bereiteten daraus unter andern mit Salmiak die eisenhaltige Salmiakblumen.

§. 657.

Den Glaskopf findet man am häufigsten (bey Pitfichie in der schottischen Provinz Aberdeen, bey Workington im englischen Herzogthum Cumberland, im westlichen Silberberge in der schwedischen Provinz Westmannland, bey Hüttenrode, Osterode, und Andreasberg am Harze, bey Camsdorf, Schneeberg, Altenberg, Schwarzenberg, Eibenstock, Grosschirma, Schellerhau, und Bösenbrunn in Sachsen, bey Wehrau in der Lausniz, bey Presniz, Radnik und Platte in Böhmen, bey Ruskowa und Sirk

in

in Ungarn, bey Neumarktl in Kärnthen, bey Groskopf in Oesterreich, bey Schiltach in Würtemberg, bey Rothau im Elsas, und bey Moschellandsberg in Zweybrücken) aber auch braun (in der Hubbadale in der englischen Grafschaft Derby, bey Norberg in Schweden, bey Bösenbrunn und Scheibenberg in Sachsen, bey Melnik in Böhmen, bey Ruskowa, Skalka und Boinik in Ungarn, bey Bleyberg in Kärnthen, und bey Bergzabern in Zweybrücken) schwarz (bey Catharinenburg und in andern Gegenden Sibiriens, bey Bispberg, bey der Ritterhütte und in andern Gegenden Schwedens, bey Arendal in Norwegen, bey Jellivari in Lappland, in dem englischen Herzogthum Gloucester, bey Gilsdorf, Voigtsberg, Camsdorf, Scheibenberg, Schwarzenberg und Blankenburg in Sachsen, bey Rongersdorf in der Lausniz, bey Platte in Böhmen, bey Kisterniz in der Ukermark, bey Suchodolina, Libeten, Ruskowa, Stiavniza und Boinik in Ungarn, auf dem florentinischen Eilande Elba, bey Neuenburg in Würtemberg, bey Siegen in Nassau, auch im Dillenburgischen, bey Hornhausen in Trier, im Blankenburgischen, bey Iberg am Grunde und bey Zellerfeld am Harze) stalgrau, (bey Wiek, Norberg und Bispberg, auch bey der Langbanshütte in Schweden, bey Zorge im Blankenburgischen, bey Marienberg in Sachsen, bey Buttenwald in Mähren, bey Roniz und Boinik in Ungarn, in Crain, am Heuberg im Breisgau, auch bey Gindelwangen, Ahlen und Neuhausen in Schwaben, und auf dem toskanischen Eilande Elba) und

 gelb

gelb (bey Skalka, Hiadla und Stiak in Ungarn, bey Camerhof in Böhmen, und auf dem Tschubar in Crain) zuweilen (bey Zellerfeld) ist auch wol die Oberfläche bunt angeloffen, oder (bey Scheibenberg) mit Zeichnungen) von Bäumchen bemalt; oder hat sie auch (bey Zorge, Schiltach, Norberg) kleine runde Vertiefungen, oder (z. B. bey Fenestrella in Piemont) spiegelnde Flächen (Eisenspiegel.)

§. 658.

Selten ist der Glaskopf (bey Glücksburg unweit Platte), innwendig hol, öfters im Bruche dicht mit mattem, häufiger mit glasartigem oder schimmerndem (Eisenram) Glanze, seltener (in Schweden) ährenähnlich (bey Norberg und Wick) feinkörnig, (bey Ahlen in Schwaben, und auf dem Taberg in Schweden) grobkörnig, fast wie ein Sandstein, oder (bey Grengie in Schweden und bey Jellivari in Lappland) aus gedoppelten vierseitigen Pyramiden zusammengebacken, die nur so groß, als Sandkörner sind, oder (bey Skalka) scheibicht, oder (am Heuberge, bey Hornhausen, Andreasberg, Schwarzenberg und Platte) schaalicht, oder (bey Nora, Norberg, am westlichen Silberberge in Schweden, bey Camsdorf in Sachsen, bey Schlaggenwald in Böhmen, bey Schemniz in Ungarn, auch in Elba schuppicht, (Eisenram) meistens zugleich abfärbend, seltener so, (bey Bispberg und Frankenberg in Schweden, bey Zorge am Harze, auch bey Dognaska im Temeswarer Bannat) daß die Blättchen

hin

hin und wieder aufrecht stehen, und Zellen zwischen sich lassen: Sehr oft (in dem englischen Herzogthum Gloucester, bey Gilsdorf, Voigtsberg, Blankenberg, auch an der Filz in Sachsen, bey Platte und Camerhof in Böhmen, bey Roniz in Ungarn, bey Schiltach und Neuenburg in Würtemberg) mit gleichlaufenden, geraden oder krummen, zuweilen (bey Platte) federartigen, oder büschelförmig oder sternförmig aus einander (stralichter Glaskopf) laufenden Fasern.

§. 659.

Sehr oft zerspringt der Glaskopf in unbestimmt eckige, auch wol in keilförmige Stücke, zuweilen in Splitter, oder glaucher Eisenstein, bläulichtes Eisenerz) in glänzende (bey Dorfchemniz in Sachsen, bey Grengie und im Tolftakirchspiele in Sachsen) Scheiben; seltener (würfelichtes blaues Eisenerz) in Würfel (in Tirol, auch bey Bispberg und Norberg in Schweden.)

§. 660.

Sehr oft hat der Glaskopf nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; seltener ist er (bey Johanngeorgenstadt und auf der Insel Elba) baumförmig, oder (im Dillenburgischen und auf Elba) kammförmig gewachsen; oder zeigt er sich in halben (bey Blankenberg) oder ganzen (am Heuberg, bey Scheibenberg, Schwarzenberg, Hornhausen, Platte, Radnik, Melnik, Bleyberg, Andreasberg, und im Blan-

kenburgischen) einzelnen und losen oder (bey Skalka) zusammengewachsenen Kugeln: Nicht selten hat er (in Sibirien, in dem englischen Herzogthum Gloucester, bey Bösenbrunn, Scheibenberg und Camsdorf in Sachsen, im Nassauischen, bey Skalka und Ruskowa in Ungarn, auch auf der Insel Elba) das Ansehen eines Tropfsteins (Eisensinter) der in einzelnen (auf dem Tschuler) oder (bey Boinik) zusammengewachsenen (zackiger Glaskopf) Kegeln oder Cylindern (bey Roniz, Neuenburg, Scheibenberg) oder (im Riesenberge, bey Scheibenberg, Osterode, Framont, Schiltach, Skalka) nierenförmig (drusiger Glaskopf) gewachsen ist; zuweilen hat er auch die Gestalt von Kristallen; seltener (in Schweden) gedoppelter vierseitiger Pyramiden, noch etwas öfter (bey Ruskowa und Stiar, in Sachsen und Sibirien) die Gestalt von glatten oder gestreiften (Eisenwürfel) vollkommenen oder unvollkommenen Würfeln, oder (bey Esquebo in Surinam, bey Fuglefield in Norwegen, bey Norberg und Gindelwangen) von einzelnen oder zusammengebackenen Vielecken.

§. 661.

Zuweilen ist der Glaskopf, besonders der schwarze, mit Erdharz durchdrungen, und gibt alsdann mit leichterer Mühe ein besseres Eisen, als andere Arten.

§. 662.

§. 662.

Dahin gehört auch der **Wolfram**, der vornemlich durch eine weit grössere Schwere und einen weit stärkern Eisengehalt vom Braunstein (§. 222 – 226.) unterschieden ist, auch sehr oft noch Zinn, zuweilen auch Bley hält, bald gang- bald nesterweise in den sächsischen und böhmischen Zinn- und Eisengängen, bald körnig (bey Platte in Böhmen und Altenberg in Sachsen) bald (schwarze Graupen) dicht und glänzend, (bey Altenberg) bald blättericht und glänzend (in Norwegen, am Taberg in Schweden, bey Schönfeld und Orpes in Böhmen) bald feinstralicht (bey Platte) bald grobstralicht im Bruche (bey Zinnwalde und Platte in Böhmen, bey Altenberg, bey Thale in Halberstadt, im Blankenburgischen, auch bey Flems in Tirol) bald würfelicht (bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, und im Kirchspiele Westanfars in Schweden) vorkommt.

§. 663.

Meistens ist er ganz undurchsichtig, und seltener röthlicht, als dunkelbraun oder bräunlicht schwarz, immer aber gibt er einen dunkelrothen Strich; selten ist er so hart, daß er am Stale Feuer gibt, und gemeiniglich so spröde, daß er sich leicht zu Staub zerreiben läßt: Wann er reich genug an Eisen ist, so wird er darauf genützt; sonst aber erschwert er das Ausbringen des Zinns und Eisens aus ihren Erzen.

§. 664.

Die Eisenerze, in welchen das Eisen durch Schwefel vererzt ist (§. 642.) brechen ausser Oberitalien und der Insel Elba vorzüglich in mitternächtlichen Ländern, z. B. bey Crownpoint in der nordamerikanischen Provinz Neuyork, in Sibirien, Norwegen, Lappland und Schweden, seltener in Sachsen, Böhmen, im Temeswarer Bannat und in Ungarn meistens derb, zuweilen ganz fein (in den schwedischen Provinzen Westmannland und Dalekarlien) in weissen etwas faserichten Seifenstein, oder (bey Dannemora in Schweden) in Kalkstein, oder (bey Arendal in Norwegen) in Kalkspat, auch wol (bey Norberg, Persberg, Grengie und Krengis) in eine grünlichte mit Säuren nicht aufbrausende Bergart eingesprengt, oder auch (bey Norberg, Grengie, und bey der Langbanshütte in Schweden, bey Seifen, Altenberg, Hohenstein, Bösenbrunn und Camsdorf in Sachsen) in würfelichten oder tafelförmigen Stücken, oder auch in Stralen, die zuweilen pfauenschweifig angeloffen sind, (**Eisenglanz**) in bläulichten, blätterichten und im Bruche muschlichten Glaskopf eingesetzt, oder ist (in mehreren schwedischen Gruben, auch auf dem Eilande Elba) Kies fein darein eingesprengt.

§. 665.

Der **Magnet** bricht mehr nester- als flözweise in Hispaniola, in Ostindien, auf dem Eilande Serpho im Archipel, auf dem toskanischen

Ei-

Eilande Elba, bey Taifolz in Ungarn, bey Dognaska im Temeswarer Bannat, bey Ahlen in Schwaben, bey Platte und Gottesgab in Böhmen, bey Johanngeorgenstadt, Ehrenfriedrichsdorf und Breitenbrunn in Sachsen, häufiger in mehreren schwedischen Gruben, im Högberg, in Gagnås, in der Kurrgrube und bey Norberg in Norwegen (bey Sandsver und Kongsberg) bey Janyswando in Lappland, am häufigsten in Sibirien (vornemlich am Jaik der grosse Magnetberg) und überhaupt im östlichen Rußland, meistens in oder über einem guten Stalerze; hier gibt es zuweilen, so wie in Peru, ganze Berge davon.

§. 666.

Der Magnet ist gemeiniglich hart, gibt meistens einen schwarzen, selten einen rothen Strich, und hält meistens so weniges Eisen, daß es nicht mit Vortheil daraus geschmolzen werden könnte; er zieht alles, vorzüglich leicht rohes, oder blos durch Schwefel vererztes, (aber auch, wann man gewisse Kunstgriffe dabey beobachtet, aufgelöstes, verkalktes, und mit einer überwiegenden Menge anderer Bestandtheile vermischtes) Eisen an, und zeigt ordentlich zween Pole, die nach den Weltpolen weisen, und theilt diese Eigenschaften auch dem Eisen mit, wann es damit bestrichen wird; er verliert aber diese Eigenschaften durch das Glühen. Man gebraucht ihn zu einer Menge schöner physischer Versuche, vorzüglich zu Compasnadeln, bey Zinnwerken zum Ausziehen der

Eisentheile aus den gebrannten Zinnerzen, und wo das Eisen durch Schwefel vererzt ist, selbst in Gruben, um diese Erze zu entdecken.

§. 667.

Die gewöhnliche Farbe des Magnets ist eisenschwarz oder stalgrau, man findet ihn aber auch braun, röthlicht und weislicht; im Bruche ist er uneben und wenig glänzend, bald staldicht, bald feinkörnig, bald grobkörnig, bald (magnetischer Eisenglimmer) grobblätterícht: Seine äusserliche Gestalt ist meistens unbestimmt; man findet ihn aber doch zuweilen (in Sibirien) in Kristallen, welche Keile (bey Breitenbrunn) oder Achteke (in Hispaniola) vorstellen.

§. 668.

Die meisten übrigen blos mit Schwefel vererzte Eisenerze geben leicht, wann sie verschmolzen werden, gutes und vieles Eisen, und meistens einen schwarzen, nicht so oft (zuweilen bey Bilsee, Bispberg, Persberg und Grengie in Schweden, bey Arendal und Gellebeck in Norwegen) einen rothen Strich; die meisten schmelzen leicht im Feuer; einige sind so hart, bey Bernensted in Schottland, bey Bramble, Torbionsbor und Arendal in Norwegen, bey Norberg, Bispberg, Dannemora und Persberg in Schweden, bey Gieshübel und Johanngeorgenstadt in Sachsen, und bey Orpes in Böhmen) daß sie am Stale Feuer geben; die meisten sind halb hart, einige wenige mürbe; oft (Eisensand

fensand) hängen ihre Theile nur wie bey dem Staube oder Sande zusammen (meistens an Flüssen, in Grönland, Eisland, Lappland, Finnland, auch bey Somen in Schweden, in Siebenbürgen am Avanjos, in ganz Italien in vulkanischen Gegenden, wo ihn Regen und Meeresfluthen auswaschen, auf dem Eilande Elba, bey St. Malo, im Thale Bar im Elsas, in Jamaika, und in Ostindien, vornemlich auf der Küste von Coromandel und auf dem Eilande Selan). Meistens brechen sie, wann sie zerschlagen werden, in Stücke mit scharfen Kanten; zuweilen in Blättchen, (bey Garpenberg in Schweden) welche schiefwinkelichte Vierecke vorstellen, oder (bey Jellivari, Arendal und Bispberg) in Würfel (Spiegelerz.)

§. 669.

Sehr oft (bey Crownpoint, am Fuse der sibirischen Gebirge Urdjumski, bey Torneo und Kirnuar in Lappland, bey Arendal und am Nordsee in Norwegen, bey Garpenberg, Daunemora, Adelfors, Norberg, Nordmark, Persberg, Atwel, Acker, auch im Kirchspiele Orsa und in andern Gegenden von Schweden, bey Altenberg in Sachsen, bey Orpes in Böhmen, bey Borgschan und Dognaska im Temeswarer Bannat, bey Schemniz in Ungarn, im venetianischen Gebiete von Brescia und Bergamo, bey Trabes und Belangero in Piemont, und auf der Insel Elba) sind diese Erze im Bruche staldicht (Stalerze) zuweilen, (in mehreren lappländischen, norwegischen, schwedischen,

har-

harzischen, zweybrückischen, steyrischen, ungarischen Gruben, auch auf den Inseln Elba und Sardinien) grobschuppig (Eisenglimmer, Eisenmann) oder feinkörnig (in mehreren schwedischen, auch in einigen norwegischen, schottischen, sächsischen und böhmischen Gruben) oder grobkörnig, mit gleichen (bey Omholt in Schottland, bey Rönnegen in Norwegen, bey Grängarde, bey der Ritterhütte, bey Bispberg, und in den benachbarten schwedischen Gruben, auch bey Johanngeorgenstadt in Sachsen) oder ungleichen (bey Presniz und Gottesgab in Böhmen, bey Jelliwari und Januvando in Lappland, am häufigsten in Schweden, vornemlich bey Norberg, Esbo, Sandbacka, Småstadt rc.) Körnern, seltener (bey Bispberg) im Bruche gestreift.

§. 670.

Meistens haben diese Eisenerze nichts bestimmtes in ihrer Gestalt; man findet sie aber doch auch zuweilen in Gestalt von Kristallen, welche eine gedoppelte dreyseitige und flach zugestumpfte (in Elba) oder eine gedoppelte vierseitige Pyramide (in Gallizien und Corsika) oder ausgeartete Würfel (in Elba) mit zwölf, vier und zwanzig bis dreyßig Seitenflächen vorstellen.

§. 671.

Unter diese Eisenerze gehört nun in Absicht auf seine Mischung, ob er sich gleich durch einen geringern Antheil von Eisen, durch seine grosse Strengflüssigkeit, und durch seine ungemeine

meine Härte, da er nicht nur am Stale Feuer gibt, sondern auch Glas und andere harte Körper ritzt, sehr von ihnen auszeichnet, der Smirgel, den man auf den Eilanden des Archipels Naxos und Samos, auch in andern Morgenländern, in Peru, auf dem Ochsenkopfe bey Schneeberg in Sachsen, auch in einigen Gegenden von Böhmen, meistens mit Glimmer vermischt, findet. Er ist meistens stalgrau, zuweilen schwarz, selten braun oder roth: Er wird nicht auf Eisen verschmolzen, sondern vorzüglich zum Schleifen und Poliren des Glases und harter Steine gebraucht.

§. 672.

Die Platina del Pinto findet sich, so viel sich bisher mit Zuverlässigkeit sagen läßt, nur in dem mittägigen Theile von Amerika, in der peruvianischen Provinz Choco, in Quito, auch bey Santa Fe unweit Carthagena, theils in eigenen, theils in Goldgruben, theils in Flüssen: So wie wir sie erhalten, ist sie glänzend und in Absicht auf ihre Farbe mitten zwischen Eisen und Silber; sie behält diese, sowol als ihren Glanz beständig, zeigt sich gemeiniglich in glatten Körnern, hat einen geringen Grad von Geschmeidigkeit, und macht auch andere Metalle durch ihre Beymischung brüchig, wird aber weder vom Bleyglase noch vom Spiesglase verschlackt, und mit dem Quecksilber vereinigt sie sich durchaus nicht; für sich allein erfordert sie ein weit stärkeres Feuer, bis sie in Fluß kommt, als irgend ein anderes Metall; bey einer

ner anhaltenden Wirkung des Brennspiegels aber schmelzt sie zu einem rothen Glase: Ihre eigenthümliche Schwere ist sehr beträchtlich, aber sich nicht immer gleich; wann die Schwere des Wassers = 1000. ist, wenigstens = 16500 in einzelnen Körnern soll sie zuweilen bis auf 27000 gehen. Schwefelleber, und unvermischte mineralische Säuren greifen sie wenig oder gar nicht an; aber in Königswasser löst sie sich vollkommen, und wann dieses gänzlich damit gesättigt wird, mit dunkler braunrother Farbe auf; diese Auflösung färbt die Haut nicht, wie die Goldauflösung, und macht auch mit der Zinnauflösung keinen purpurrothen Kalk; gießt man aber flüchtiges Laugensalz darauf, so fällt ein dunkelrother Kalk nieder, der keine Knallkraft äussert. So wie wir sie in Europa bekommen, ist sie niemalen von Eisen, und selten von Golde frey; das erstere kann durch Kupelliren, das leztere durch Amalgamiren geschieden werden. Ihre grosse Seltenheit untersagt den Europäern ihren Gebrauch.

§. 673.

Das Silber hat einen hellen weissen Glanz, theilt seinen Auflösungsmitteln keine Farbe mit, und zeigt auch in seinen Kalken, wann sie rein sind, eine weisse Farbe; es erhält Glanz und Farbe lange, wann es nicht von Schwefeldünsten umgeben wird, von welchen es schwarz anläuft; es hat, wann es rein ist, einen sehr angenehmen, und nach dem Kupfer den stärksten Klang, nach Kupfer und Eisen die größte

Schnell-

Schnellkraft und Härte, und nach dem Golde die gröste Geschmeidigkeit, an welcher es aber durch die Beymischung eines jeden andern Metalls verliert, vornemlich wird es durch Arsenik, Spiesglaskönig, Zink und einen grössern Antheil von Kupfer spröde: Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 11091 : 1000: Es wird, wann es schon in aufgelöster oder in Kalkgestalt ist, von flüchtigem Laugensalze, von den meisten Säuren, und am vollkommensten auch in metallischer Gestalt von reiner Salpetersäure aufgelöst, deren Schärfe es ungemein erhöht; dämpft man diese Auflösung bey einem schwachen Feuer ab, so erhält man äzende Kristallen, welche in einem schwachen Feuer fliessen; gießt man Kochsalz darein, so fällt ein weisser, sehr flüchtiger und leichtflüssiger Kalk (Hornsilber) wirft man Zink, Wismuth, Bley, Zinn, Kupfer oder Eisen darein, so fällt das Silber in seinem metallischen Glanze daraus nieder, und bedient man sich darzu des Quecksilbers, so fällt es in Gestalt eines glänzenden Bäumchens auf; überhaupt vereinigt es sich sehr leicht mit Quecksilber zu einem Amalgama, und Kobolt und Kupfernickel ausgenommen, mit allen übrigen Metallen im feurigen Flusse; von Bleyglas wird es nicht, (d. h. es steht auf der Kapelle) aber leicht von Spiesglas, theils in Schlacken, theils in Rauch verwandelt; an sich erfordert es ein ziemlich starkes Feuer, ehe es in Fluß kommt, doch schmelzt es leichter, als Kupfer, und glüht fast zu gleicher Zeit; übrigens ist es

sehr

sehr beständig, und nur in einem anhaltenden recht starken Feuer schmelzt es zu einem opalfarbigen oder hyacinthgelben Glase.

§. 674

Das Silber gehört gleichfalls unter die giftigen Metalle, dessen Wirkungen wie die Wirkungen anderer scharfen Gifte, gemildert werden können, und sollte theils aus diesem Grunde, theils weil es eben so unauflöslich nicht ist, als man insgemein glaubt, theils es fast immer mit Kupfer versetzt ist, nicht so ohne Unterschied zur Aufbewahrung von Speisen und Getränken gebraucht werden: Besser als hier und in der Arzneykunst gebraucht man es in den Münzen, um den Werth anderer Dinge zu bestimmen, in einer Menge von Künsten und Handwerkern, und seine Auflösungen in Säuren äusserlich als Arzneymittel.

§. 676.

Man findet das Silber unter mancherley Gestalten und in mancherley Müttern in beträchtlicher Menge in den amerikanischen Gruben, in Mexiko und Peru bey Potosi und Neupotosi, in den sibirischen Gruben, vornemlich bey Kolywoino-Woskresanskoi, in den norwegischen bey Kongsberg, in den sächsischen, böhmischen, siebenbürgischen, ungarischen und fürstenbergischen bey Wittichen und Wolfach, etwas davon in den würtembergischen (bey Schiltach, Reinerzau, Alpirspach und Bulach) nassauischen (bey Weilmünster und Meelbach) zweybrückischen (am

Erz-

Erzengel am Stalberge) elsässischen und andern französischen (z. B. bey Bourg di Evecon in Dauphine) in den venetianischen, (bey Schio in Tretto in den Bergen zu St. Ulderici, im S. Catharinenberge, in den Bergen di Trisa, Matro und del Castello di Pieve) Gruben, auch bey Stoughton und Blewhills unweit Boston in Amerika, Spuren davon in der schottischen Grafschaft Stirling und vormals auch auf der Insel Argentieres: In den sächsischen Gruben verräth es seine Gegenwart öfters durch bleygraue oder weisse Guren, und so wie in den böhmischen, auch dadurch, wann Zinn- und Arsenikerze mit Eisen zusammentreffen.

§. 677.

Häufiger, als keines der vorhergehenden Metalle, zeigt sich das Silber schon in der Natur in seiner metallischen Vollkommenheit und Reinigkeit, oder gediegen, schmidbar, ausserordentlich schwer, und in seinem eigenthümlichen Glanze, doch meistens etwas matter, und zuweilen schwarz oder gelb angeloffen; oft (im Christophsthal, auch am Sulzbächle bey Schiltach und in andern würtenbergischen Gruben, bey Annaberg in Oesterreich, bey Kapnik in Siebenbürgen, am Bärenstein, bey Johanngeorgenstadt und Freyberg in Sachsen, bey Kongsberg in Norwegen, auch auf verwandelten Schaalenthieren in England blos auf andern Mineralien angeflogen, oder fein (in den fürstenbergischen und würtembergischen Gruben) oder ganz unmerklich fein (verlarvtes Silber)

in Kalkerde oder Kalkspat (bey Schemniz) oder Kalkstein (bey Annaberg in Oesterreich) oder Mergel (bey Kuttenberg in Böhmen und bey Freyberg) oder (Silberletten) Thon (bey Kreisdorf in Bayern, und bey Schemniz) oder in grünlichtes Steinmark, (bey Schemniz) oder (Bergzunder) in blätterichten modorerothen starken eisenschüssigen Bergkork (bey Clausthal am Harze) oder in Quarz (in dem spanischen Antheil von Amerika) oder (Silbersand) in Sand (in Böhmen) oder (Silbersanderz) in Sandstein (bey Ilmenau und im spanischen Antheil von Amerika) oder (Silberkies) in Schwefelkies (bey Kongsberg in Norwegen, bey Braunsdorf in Sachsen, bey Budweis und Ratieborziz in Böhmen, bey Ujbanya und Schemniz in Ungarn) oder (koboltisches Silbererz) in Koboltcrz (in den fürstenbergischen, würtembergischen und böhmischen Gruben, auch bey Annaberg und Freyberg) oder in Wismuth (bey Reinerzau in Würtemberg) oder (Silberglanz) in Bleyglanz, bey Johanngeorgenstadt und Freyberg, bey Mies und Przibram in Böhmen, bey Kisbanya in Siebenbürgen und bey Schemniz, oder in Kupfergrün (bey Salfeld in Thüringen) oder in Kupferblau (im Nassauusingischen) oder in Kupferkies (bey Schmölniz in Ungarn) oder in (Silbergilbe) gelblichte (bey Johanngeorgenstadt und Freyberg, auch in Tirol, oder in (Silberbräune) braune (bey Tschopau in Sachsen und bey Schemniz) oder in (gänsekothiges Silbererz) bunte und unreine Ocher) zur Königswart in Würtemberg,

bey

bey Ehrenfriedersdorf, Marienberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen, auch bey Schemniz) oder in schaalichten Eisenstein (bey Freyberg) oder in Magnet (bey Breitenbrunn) oder in schwefelichtes Eisenerz (bey Schemniz) eingesprengt.

§. 678.

Häufig findet man aber auch das Silber derb und nesterweise (bey Kapnik und Nagnag in Siebenbürgen, bey Schemniz und Felsöbanya in Ungarn, bey Annaberg in Oesterreich, bey Schiltach, Reinerzau und im Murgthal in Würtemberg, bey Wittichen in Fürstenberg, am Stalberge in Zweybrücken, bey Andreasberg auf dem Harze, bey Rinzberg, Freyberg, Siglisberg, Schneeberg, Annaberg, Ehrenfriedersdorf und Johanngeorgenstadt in Sachsen, bey Przibram Tabor, Catharinenberg Presniz, Ratieborziz, Joachimsthal und Aberdam in Böhmen, bey Löfasen, Dal, Sumerskog Normark und Utön in Schweden, bey Kongsberg in Norwegen, in Mexiko, auch bey Potosi in Peru) häufiger in Kalkarten, Thon, Quarz, Hornstein, und andern Silbererzen, als in Gypsarten, schwerem Spat, Glimmer, Gneis, Achat, Steinkohlen, Kies, Mispickel, Scherbenkobolt, Kupfernickel, Koboltерz, Bleyglanz und Golderz: Nicht sehr selten ist es mit Quarz, Hornstein oder Eisenocher übersintert.

§. 679.

Dieses gediegene Silber ist aber sowol nach seinem innern Bruche, als nach seiner äussern Gestalt und Oberfläche verschieden; oft ist es (Baurenerz) ganz dicht und derb, so findet man es bey Budweis in Böhmen, bey Raschau in Sachsen, bey Andreasberg auf dem Harze und vornemlich in den amerikanischen Gruben; zuweilen körnig, (in den amerikanischen Gruben, bey Nagyag in Siebenbürgen, bey Kreisdorf in Bayern, bey Normark in Schweden), oder blätterich (bey Marienberg in Sachsen, bey Budweis in Böhmen, bey Wittichen, bey Almond in der Dauphine, und bey Kongsberg) selten (bey Freyberg) faserricht oder stralicht, wie Spiesglas: Auf der Oberfläche ist es zuweilen (in Mexiko) federartig gestreift, oder (in Peru, auch bey Freyberg und Johanngeorgenstadt) gestrickt.

§. 680.

Zuweilen ist das gediegene Silber, (bey Freyberg und Wittichen) wie ein Tropfstein gewachsen, oder (in Mexiko, bey Kongsberg, Schneeberg und Presniz) zahnig (Silberzähne) oder (bey Kongsberg) dratförmig oder (bey Kongsberg, Freyberg, Annaberg, auch bey Braunsdorf in Sachsen, bey Przibram, Joachimsthal und Aberdam, bey Schemniz, bey Ginel in Siebenbürgen, bey Wittichen) in langen dünnen beugsamen, zuweilen krausen haarförmigen Fäden (Haarsilber) die sich zuwei-

len

en (in den amerikanischen Gruben), wie bey einem Spinnengewebe, in einander verlieren, oder (bey Kongsberg, auch am Kobberwalde in Norwegen, bey Andreasberg, Freyberg, Schneeberg, Joachimsthal und Alpirspach) in kurzen steifen, geraden Fäden, die gleichsam aus der Gangart hervorsprossen (Bürsterz) oder, (bey Wittichen, Schemniz, Ratieborziz, Aberdam, Schneeberg, Freyberg und Kongsberg) ästig gewachsen, oft wie Korallen: Seltener zeigt es sich (in Ungarn, bey Kongsberg, auch im Elsas bey Markirch) in Gestalt kleiner Kristallen, die entweder Würfel, oder einfache dreyseitige, oder gedoppelte vierseitige Pyramiden vorstellen.

§. 681.

Da das Silber der zerstörenden Kraft der Luft und des Feuers hartnäckiger widersteht, als viele andere Metalle, so findet man es in der Natur auch nicht so oft, als jene, unter der Gestalt eines Kalkes; doch scheinen einige seiner sogenannten Erze hieher zu gehören; dies gilt vornemlich, wann sie nicht vielmehr Abarten des Hornerzes sind, von zwey weissen und mürben Silbererzen, dem Buttermilcherze, und dem lappigen Silber; jenes findet man in dem alten St. Jörgen auf dem Harze in Gestalt ganz dünner Häute, die in körnigen Kalkspat gleichsam verwebt sind; dieses in der Grube Georg Wagsfort bey Johanngeorgenstadt als ganz feine Haare, die den Stielen eines

Schimmels ähnlich sind, auf gelblichtem Thonschiefer.

§. 682.

Auch die Silberschwärze scheint hieher zu gehören, die man vornemlich in den sächsischen Gruben bey Johanngeorgenstadt, Marienberg und Raschau, zuweilen im Innern des Hornerzes antrift: Sie ist schwarz, bekommt aber doch durch den Strich einen metallischen Glanz; locker und staubig, und färbt ab, wie Ruß; sie braußt mit Salpetersäure auf, ist ziemlich schwer, und ob sie gleich auser Silber noch Schwefel, oft überdies noch Arsenik und Kupfer, zuweilen noch Eisen hält, reichhaltig an Silber: Zuweilen (bey Freyberg) durchdringt sie schweren Spat gänzlich, und färbt ihn.

§. 683.

Das Schwarzgülden oder rusiges Erz, (in Ungarn Silbermulm) scheint nur durch einen etwas vestern Zusammenhang seiner Theile von der Silberschwärze verschieden zu seyn; es ist aber doch noch immer so mürbe, daß es leicht zwischen den Fingern zermalmt werden kann, und abfärbt, bald blätterricht, bald löcherricht wie ein Schwamm, bald in Bäumchen ausgewachsen, oder wie ein dünnes Häutchen auf der Oberfläche anderer Erze; es ist schwarz, wie Ruß, wird vom Wasser etwas fett und schmierig, und zeigt zuweilen unter der schwarzen eine Leberfarbe: Man findet es in den sibirischen Gruben am Kutla im Orenburgischen

Ge-

Gebiete, in Lothringen, bey Schemniz, in den teutschen Gruben, vornemlich bey Joachimsthal, Schneeberg, Marienberg und Freyberg.

§. 684.

Eben so häufig, vornemlich in den teutschen Gruben, kommen die eigentlichen Silbererze vor; in diesen ist das Silber seltener durch Säuren (Hornerz), am gewöhnlichsten durch Schwefel, entweder allein (Glaserz) oder durch Schwefel, Arsenik und Eisen zugleich (Rothgülden) oder durch Giftkies (Weiserz) oder durch Schwefel, Arsenik, Eisen und Kupfer zugleich (Weisgülden und Silberfalerz) oder durch Schwefel, Kupfer, Eisen und Spiesglas zugleich (dalisches Falerz) oder durch Schwefel und Spiesglas zugleich (Lebererz und Silberfedererz) oder durch Schwefel und Zink zugleich (Pechblende) vererzt: Sonst findet man auch Silber durch Schwefel und Bley vererzt (§. 597.) im Bleyglanz und Sproterz.

§. 685.

Das Hornerz gehört unter die seltenern Erscheinungen; man findet es blos in Gängen, meistens in obern unbeträchtlichen Tiefen in den peruanischen Gruben bey Potosi, bey Guadalcanal in Spanien, in den sibirischen Silbergruben, bey Kongsberg, vormals auch bey Weiperth, Gottesgab und Joachimsthal in Böhmen, vornemlich in den sächsischen Gruben bey Raschau, Oberschöna, Marienberg, Freyberg, Schneeberg, Annaberg und noch am mei-

sten bey Johanngeorgenstadt sehr oft mit Eisenocher, Bleyspat, gediegenem Silber, oder Silberschwärze, und zuweilen in derbem Bleyglanze; zuweilen als eine dünne Haut über Glaserzkristallen, oder auf und über Quarz und Glaserz, oder auch inniger (rothes Glaserz) mit Glaserz und Rothgülden vermischt.

§. 686.

Das Hornerz ist sehr schwer und reichhaltig, schmidbar, und so weich, daß es sich, wie Wachs mit dem Messer schneiden und bearbeiten läßt; es schmelzt am Lichte, wie Wachs, und kocht dabey einen dicken stinkenden weissen Dunst aus, kocht schon in einem schwachen Feuer auf, fließt so dünn, als Talg, und wird grosentheils flüchtig; es besteht nemlich aus Silber und Salzsäure, und einem geringen Antheil von Vitriolsäure, und erfordert also bey dem Verschmelzen den Zusatz eines Körpers, der die Säure sogleich in sich schluckt.

§. 687.

Man findet das Hornerz immer dicht oder schaalicht, meistens an den Kanten durchscheinend, nicht selten mit spiegelnden Flächen, wann es recht rein ist, weis wie Schnee, oder weisses Wachs oder Talg, oft mit einem matten fetten Glanze auf der Oberfläche, oder weisgrau, wie Chalcedon, auf der Oberfläche rauh, im frischen Anbruche, einem trüben Steinmark, und in dünnen Scheiben gegen das Licht gehalten, einem Horn ähnlich, oft blau oder violet angeloffen

loffen, oder hellgrün oder grasgrün, zuweilen mit abwechselnden weissen, grünen und gelben Streifen; sonst zeigt es sich auch gelb, braun, schwärzlicht, violet, oder bunt, grün, weis, grau und blau zugleich; meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen in eyrunden oder kugelrunden inwendig hohlen Stücken, oder in Flocken, oder in Würfelchen oder Parallelepipeden, die zuweilen in einander geschoben sind.

§. 688.

Häufiger findet man das Glaserz, am gewöhnlichsten in Quarz und Hornstein, zuweilen darein eingeschlossen, vornemlich bey Schemniz in Ungarn, bey Przibram, Jungwoschiz, Joachimsthal, Aberdam, und Ratieborziz in Böhmen, bey Braunsdorf, Annaberg, Raschau, Johanngeorgenstadt und Freyberg, auch Spuren davon am Rammelsberge in Sachsen, bey Wittichen in Fürstenberg, und vormals auch bey Reinertsau, Schiltach und Eberspach in Würtemberg; zuweilen blos angeflogen, häufiger derb, oft pfauenschweifig, blau oder grün angeloffen, oder mit gelblichtem Schwefelkiese oder weissem Fadenstein übersintert.

§. 689.

Das Glaserz ist sehr reich an Silber, und daher ausserordentlich schwer; es ist sehr schmidbar und weich, so daß es sich schneiden, einprägen und hämmern läßt; seine gewöhnliche Farbe ist bleygrau mit einem Glanze, doch läuft es oft schwärzer an: es löst sich ganz in Sal-

petergeist auf, und schmelzt leicht, so bald es roth zu werden anfängt, schon am Lichte mit einem Schwefelgeruche: Zuweilen ist es (bey Freyberg) gestrickt, oder (bey Joachimsthal und Schemniz) zellicht auf der Oberfläche, oder hat es auf derselbigen (bey Schemniz) kleine würfelähnliche Vertiefungen; im Bruche ist es öfters (bey Oberschöna, Freyberg, Schneeberg, Johanngeorgenstadt, Joachimsthal und Schemniz) dicht, oder (bey Markirch im Elsas, bey Kongsberg, Freyberg, Johanngeorgenstadt und Schemniz) blätterich, oder (bey Joachimsthal) körnig; seltener (bey Schemniz) schaalicht, oder (bey Kongsberg) zerfressen und schwammig.

§. 690.

Oft hat das Glaserz nichts bestimmtes in seiner Gestalt; aber nicht selten ist es (bey Kongsberg, Freyberg, Ratieborziz, und Schemniz) haarförmig, oder (bey Kongsberg) dratförmig, oder (bey Freyberg, Joachimsthal, Ratieborziz und in Würtemberg) baumförmig, oder (bey Kongsberg) zahnig, oder (bey Joachimsthal) rogenförmig, oder (eben daselbst, auch bey Schemniz) tropfsteinförmig gewachsen; oft zeigt es sich rund (bey Schemniz) oder in Kristallen, welche einfache dreyseitige (bey Joachimsthal) oder sechsseitige, oder gedoppelte vollkommene (bey Joachimsthal und Johanngeorgenstadt) oder unvollkommene (bey Joachimsthal und in Mexiko) vierseitige Pyramiden, oder (bey Schemniz, Ratieborziz, Freyberg und Jo-

Johanngeorgenstadt) Würfel, oder (in Zweybrücken) vierseitige Ecksäulen, oder (bey Freyberg, Marienberg, Johanngeorgenstadt, Joachimsthal, Ratieborziz und Schemniz) Vielecke vorstellen.

§. 691.

Zwischen diesem und dem folgenden scheint das spröde Glaserz oder das Röschgewächs gleichsam in der Mitte zu stehen, das man bey Freyberg, Ratieborziz, Joachimsthal, Cremniz und Schemniz, am häufigsten in Quarz und andern Silbererzen findet: Es ist sehr spröde, im Bruche glänzend, körnig und gleichsam kraus, und gibt gerieben einen schwarzen Strich; es ist meistens sehr reich an Silber, hat eine dunkele Farbe, und findet sich zuweilen (bey Freyberg) in Bäumchen angeschossen.

§. 692.

Das Rothgülden bricht oft, am häufigsten in Hornstein und Quarz, in leztern oft eingeschlossen, oder so, daß es ihn ganz durchdringt und färbt, bey Boitza in Siebenbürgen, bey Schemniz in Ungarn, bey Jungwoschiz, Ratieborziz, Altwoschiz, Aberdam, vornemlich bey Joachimsthal in Böhmen, bey Raschau, Oberschöna, Braunsdorf, Gros- und Kleinvoigtsberg, Johanngeorgenstadt, Annaberg und Freyberg in Sachsen, bey Andreasberg und Claussthal auf dem Harze, bey Mehlbach im Nassauischen, bey Reinertsau und Schiltach in Würtemberg, bey Wittichen in Fürstenberg, bey

Mar-

Markirch im Elsas, in Mexiko, und bey Potosi in Peru; selten blos angeflogen (bey Felsöbanya in Ungarn, bey Ratieborziz, Altwoschiz, Freyberg, Andreasberg und Markirch und dann zuweilen (Rothgüldenblüthe) sternförmig fasericht.

§. 693.

Das Rothgülden ist schwer, glänzend, und ziemlich weich, doch selten (bey Freyberg) so weich, als Glaserz, im Feuer prasselt es anfangs, wie ein Schiefer, entzwey, aber bald darauf, und noch ehe es roth wird, schmelzt es mit einem Arsenikdampfe; es hält ungefähr dreyssig im Hundert, ist meistens undurchsichtig, oder doch nur an den Kanten durchscheinend; selten ganz durchscheinend, und dann gemeiniglich ärmer an Silber: Es gibt fast immer einen dunkel carmoisinrothen Strich, obgleich seine gewöhnlichste Farbe (bey dem meisten am Harze) zwischen carmoisinroth und bleygrau fällt, man findet es aber auch (in Mexiko) schwärzlicht oder grau, ganz carmoisinroth (das meiste sächsische) scharlachroth (bey Andreasberg) ziegelroth (im Churhaus Sachsen, im Salfeldischen) morgenroth (bey Markirch) hell rubinroth (das meiste aus Böhmen und Würtemberg) und (bey Potosi) granatroth; im Bruche meistens körnig (bey Marienberg, Joachimsthal, Boitza, Schemniz und Cremniz) oder dicht (bey Andreasberg, Freyberg, Marienberg, Joachimsthal und Schemniz) seltener (bey Freyberg) blätterricht.

§. 694.

Meistens hat das Rothgülden nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; man findet es aber auch, (bey Markirch, Schemniz und Freyberg) baumförmig gewachsen, oder bey Ehrenfriedersdorf, Braunsdorf, Marienberg, Joachimsthal, und in andern böhmischen, sächsischen, ungarischen und harzischen Gruben in Kristallen, welche zwar gemeiniglich durchscheinen, aber wann sie lange an einer feuchten Luft liegen, undurchsichtig werden: Die leztere sind gemeiniglich in ganzen Haufen beysammen, stellen entweder (bey Cremniz, Schemniz, Johanngeorgenstadt und Andreasberg) Vielecke, oder (bey Andreasberg und Johanngeorgenstadt) einfache dreyseitige, oder (bey Freyberg) gedoppelte vierseitige Pyramiden, oder Ecksäulen vor, die so fein als Haar (bey Johanngeorgenstadt) sind, und bald vier (bey Schemniz und Joachimsthal) bald sechs (bey Schemniz, Freyberg, Johanngeorgenstadt und Clausthal) Seitenflächen, und entweder gar keine (bey Czabanna in Ungarn, auch bey Aberdam) oder an einem oder an beyden Enden eine Pyramide mit drey (bey Joachimsthal) seltener mit sechs (bey Markirch) und noch seltener mit vier oder fünf Seitenflächen haben.

§. 695.

Das Weiserz ist eigentlich Silber, durch Mispickel (§. 523.) vererzt; es hat den hellen weissen Glanz des leztern, und bricht vornem-

lich

lich bey Braunsdorf, Freyberg und Ratieborziz; zuweilen ist es ziemlich reich an Silber: Auf Floriani Hauptstollen im Erzstifte Salzburg soll ein silberhaltiger Giftkies, und bey Schladming in Steyermark ein ähnlicher in würfelichten Kristallen brechen.

§. 696.

Das **Weisgülden** kommt oft, am häufigsten in Spat, Quarz, Zink- und Eisenerzen, bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Waiskowa, Cremniz und Schemniz in Ungarn, bey Schladming in Steyermark, in der Zinkwand im Erzstift Salzburg, bey Kuttenberg, Joachimsthal, Przibram, Jungwoschiz, Altwoschiz und Ratieborziz in Böhmen, bey Freyberg, Gersdorf, Braunsdorf, Scharfenberg, Gros- und Kleinvoigtsberg, und Groscamsdorf in Sachsen, bey Salfeld in Thüringen, bey Andreasberg, Zellerfeld und Clausthal auf dem Harze, bey Frankenberg in Hessen, bey Meelbach im Nassauischen, bey Moschellandsberg in Zweybrücken, bey Wittichen in Fürstenberg, bey Freudenstadt in Würtemberg, bey Markirch und bey der Glashütte im Elsas, auch in Spanien, meistens derb, zuweilen in dünnen Blättchen (bey Frankenberg) auf kohlschwarzem Thonschiefer (Kohlengraupen) oder auf holzähnlichen (Holzgraupen) oder andern blaßgefärbten (Stangengraupen) Schiefer an.

§. 697.

Das Weisgülden ist schwer, weich, undurchsichtig, im Bruche schimmernd und uneben, und gemeiniglich feinkörnig, zuweilen gestreift, oft wie wann kleine weisse Fischschuppen eingestreut wären, selten (bey Freyberg) sternförmig faserícht; meistens gibt es einen weissen Strich; sonst ist seine Farbe in der Mitte zwischen der stalgrauen und bleygrauen, oft wie angelaufener Stal (Stalerz) Sein Silbergehalt geht nicht leicht über funfzehen im Hundert.

§. 698.

Meistens hat das Weisgülden nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt; bey Freyberg findet man es doch zahnig und haarförmig, und bey Kapnik in abgestumpften Cylindern; bey Facebai in Siebenbürgen findet man es in Gestalt von Kristallen, die öfters (bey Wobezniz in Böhmen und bey Kapnik) einen starken Glanz haben, zuweilen (bey Clausthal) mit Schwefelkies, oder (bey Markirch) mit Kupfergrün übersintert sind, und am gewöhnlichsten (bey Facebai, Kapnik, Cremniz, Schemniz, Wobezniz, Ratieborziz und Freudenstadt) Vielecke, seltener (bey Markirch und Clausthal) dreyseitige Pyramiden, zuweilen (bey Kapnik) mit einer ganz kurzen sechsseitigen Ecksäule vorstellen. Zuweilen (bey Frankenberg) hat es eine entfernte Aehnlichkeit mit Schwämmen, Kornähren, oder (fliegensittiges Silbererz) mit Insektenflügeln.

§. 699.

Das Silberfalerz ist nur durch eine etwas dunklere Farbe, durch einen stärkern Gehalt an Kupfer, und durch einen geringern Silbergehalt, der selten über anderthalb im Hundert beträgt, von dem Weisgülden, so wie durch einen etwas stärkern Silbergehalt vom Falkupfererze (§. 635.) verschieden, auch gibt es gerieben einen rothen Strich; übrigens ist es halbhart, und im Bruche glänzend und uneben.

§. 700.

Silberfalerz bricht bey Bulach, Dornstetten und Freudenstadt in Würtemberg, bey Moschellandsberg und am Stalberge in Zweybrücken, bey Meelbach im Nassauischen, im Churhaus Sachsen, im Salfeldischen, bey Camsdorf, Tschoppau, und Freyberg, in Sachsen, und bey Kapnik in Siebenbürgen, meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen (bey Binzniz in Böhmen, auch bey Kapnik) in einfachen dreyseitigen, bald mehr bald minder vollkommenen Pyramiden, die selten auf einer kurzen sechsseitigen Säule stehen.

§. 701.

Das dalische Falerz kommt im äussern Ansehen und innern Gehalt dem Silberfalerze sehr nahe, nur daß es ausser den Bestandtheilen von diesen auch noch Spiesglas hält: Es bricht bey Potosi in Amerika, im Kirchspiele Ommiskoy

kon auf Dal in Schweden, bey Freyberg, Braunsdorf, Grosschirma und Grosvoigtsberg in Sachsen, und bey Schemniz in Ungarn.

§. 702.

Das Silberlebererz ist dicht, ziemlich arm an Silber, und spielt gemeiniglich aus der dunkelgrauen in die bräunlichte Farbe, selten hat es eine bestimmte Gestalt, zuweilen ist es, wie ein Tropfstein gebildet: Es bricht bey Blankenburg am Harze, bey Braunsdorf und Freyberg in Sachsen, und bey Schladming in Steyermark.

§. 703.

Das Silberfedererz bricht, meistens in Quarz und derb, bey Braunsdorf und Freyberg in Sachsen, bey Hoderitsch in Böhmen, und bey Schemniz in Ungarn, und hält selten über ein halbes, äusserst selten (bey Hodtritsch) viertehalb Silber im Hundert: Meistens hat es eine schwarzblaue, selten (bey Hoderitsch, auch wol bey Freyberg) eine schneeweisse Farbe; aber immer besteht es aus Fasern, die so fein als Haar, so weich, wie Wolle, meistens gerade, selten geschlungen, bald länger, bald kürzer sind; bald gar nicht, bald ganz los, selten vest unter sich zusammenhängen, meistens ohne bestimmte Ordnung in der Gangart liegen, zuweilen aber gleich mit einander, oder sternförmig aus einander laufen.

§. 704.

Die silberhaltige Pechblende bricht vornemlich in einigen ungarischen, (bey Schemniz) böhmischen (bey Ratieborziz, auch bey Joachimsthal) und sächsischen (bey Freyberg, auch bey Schneeberg) Gruben, und ist dem äussern Ansehen nach schwer von anderer Blende (§. 566—570.) zu unterscheiden; ihr Silbergehalt geht doch auch selten über anderthalb im Hundert.

§. 705.

Zuweilen hat sie den Glanz eines Metalls, oder (Spiegelblende) spiegelnde Flächen, oder gleichsam eine Bleyhaut über ihre Oberfläche; selten ist sie röthlicht, grünlicht oder bräunlicht, häufiger gelblicht oder schwarz; im Bruche sehr feinschuppig, oder beynahe derb, häufiger grobschuppig; meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen knospig, oder (Kugelerz) rund, oder in vieleckigen, oder in der Mitte vertieften viereckigen Kristallen.

§. 706.

Das Gold hat eine hohe gelbe Farbe mit einem starken Glanze, den es, wegen seiner vollkommenern und innigern Mischung niemalen an der Luft und im Wasser, und nicht so leicht, als andere Metalle, im Feuer verliert: Es ist unter allen Metallen das zäheste und geschmeidigste, und nach dem Bley das weichste, ohne Klang und fast ohne alle Federkraft; durch die

Beymischung von Eisen oder Kupfer wird es härter, und fast durch jedes andere Metall spröder, übrigens vereinigt es sich mit allen Metallen im Feuer, auch leicht zu einem Amalgama mit Quecksilber; Bleyglas und Spiesglas äussern keine Wirkung auf das Gold; aber Schwefelleber löst es vollkommen auf: am vollkommensten aber Königswasser, welches davon eine goldgelbe Farbe annimmt, und damit wann es abgedampft wird, in Kristallen anschießt; aus dieser Auflösung kann durch Aether, Weingeist, und jedes wohlriechende Pflanzenöl etwas von dem Golde ausgezogen werden, gießt man Vitriolsäure auf diese Auflösung, so fällt das Gold mit der Vitriolsäure verbunden; nimmt man darzu ein Laugensalz, so fällt ein strohgelber Kalk (Knallgold) der schon in einer schwachen Hitze mit vieler Heftigkeit und mit einem Knall zerplazt, und sich nun in allen mineralischen, selbst in Pflanzensäuren, und sogar im flüchtige Laugensalze auflöst; gießt man eine gesättigte Zinnauflösung in Königswasser darein, so fällt ein dunkelpurpurrother Kalk, der in einem starken Feuer zu violettem Glase schmelzt, (Cassischer Goldkalk); wirft man Kupfer oder Eisen darein, so fällt das Gold in seinem metallischen Glanze daraus nieder: Das Gold ist der schwerste unter allen Körpern unserer Erde, und seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 19540: 1000: zu seinem Flusse im Feuer erfordert es fast eben dieselbige Hitze, als Kupfer, und gibt in dem Augenblicke, da es schmelzt, einen bläu-

licht grauen Schein von sich: Vom Schwefel wird es so wenig, als von Salzen im Feuer angegriffen; überhaupt ist es darinn äusserst beständig.

§. 707.

Die vorzüglichen Eigenschaften des Goldes, die noch überdies gegen die zerstörende Kräfte der Natur und der Kunst so beständig sind, haben ihm schon in einem frühen Alter unserer Erde einen hohen Werth im gemeinen Leben verschaft; es dient, vornemlich in den Münzen, den Werth anderer Dinge zu bestimmen, und durch das Vergolden andere Metalle gegen die äussere Luft zu schützen und andere Körper zu verschönern; es kommt zum Caracoli der Caraiben, und mit Silber zu einem Schlageloth: Seine Kalke sind in der Glasmalerey, überhaupt bey der Malerey im Feuer, bey der Zubereitung der Glasflüsse und künstlicher Edelsteine von sehr gutem Nutzen: Die Mittel, welche die alten Aerzte daraus verfertigten, können wir ohne Nachtheil entbehren.

§. 708.

Man findet das Gold, eben deswegen, weil es schwerer, als irgend ein anderes Metall zu zerstören ist, ob es gleich an sich seltener vorkommt, als andere Metalle, häufiger als andere (vornemlich an der afrikanischen Küste, im spanischen Antheil von Amerika, in Ungarn, Siebenbürgen, Sibirien (besonders bey Catharinenburg, im Schlangenberge und im Distrikte

strikte Kolywano-Woskresenskoi) Sina; auch Spuren davon bey Swappawari in Lappland, bey der Ritterhütte in Schweden, und in Sachsen) rein und gediegen; seltener ganz derb (im engern Verstande gediegen Gold) öfters blos angeflogen, oder flammenweise (in Schiefer am Rabenberge in Sachsen) oder körnerweise (in reinen Quarzgeschieben im Pechhofer Gränzbach bey Johanngeorgenstadt in Sachsen) oder ganz fein und unsichtbar (verlarvtes Gold) in andere Berg- und Erzarten eingesprengt, oder in Körnern (Goldsand) mit gemeinem oder mit Eisensand vermischt.

§. 709.

Gediegenes Gold findet man am häufigsten bey Catharinenburg in Sibirien, (bey Aedelfors in Schweden, vormals bey Reichmannsdorf in Sachsen, bey Kapnik und Abrubanya in Siebenbürgen, bey Bakabanya in Ungarn, bey Ramingstein in Salzburg, und im Thale d' Aosta in Piemont) in Quarz, zuweilen darein eingeschlossen; aber auch (bey Staniza in Siebenbürgen) in Kalkspat, (bey Boiza in Siebenbürgen) in Gipskristallen, (im Zillerthal in Tirol) in Schneidestein, (im Schlangenberge) in Dammerde, (eben daselbst, auch im Walliserlande) in Letten, (in Spanien) in Gestellstein (bey Boiza) in der Metallmutter (bey Abrubanya) in einem andern Felssteine (bey Ololapos in Siebenbürgen) in Jaspis (bey Ottendorf in Sachsen, bey Ujbanya in Ungarn und am Schlangenberge) in Hornstein, (bey Schem-

 niz

niz in Ungarn) in Feldspat, (bey Facebai in Siebenbürgen) in Schwefelkies, bey Staniza) in Scherbenkobolt, (eben daselbst, auch bey Magurka in Ungarn) in Spiesglas, (bey Boiza) in Blende oder Bleyglanz, (im Schlangenberge) in Kupferblau und Eisenocher, (bey Dognaska im Temeswarer Bannat) in Eisenstein, (bey Schemniz) in Glaserz, (bey Cremniz in Ungarn) in Rothgülden und Weisgülden, und (bey Bakabanya in Ungarn) in Röschgewächs.

§. 710.

Dieses gediegene Gold ist ausserordentlich schwer, schmidbar, und gemeiniglich ganz rein, doch selten ohne alles Silber, bald von einer höhern, bald von einer blasseren Farbe, im Bruche dicht, (bey Boiza) körnig, oder (am Schlangenberge, bey Boiza, Tristian und Abrubanya in Siebenbürgen, blättericht, auf der Oberfläche zuweilen (bey Abrubanya) gestrikt, oder (bey Fuses in Siebenbürgen) zellicht.

§. 711.

Sehr oft hat es nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; man findet es aber auch zahnig (bey Andreasfalva in Ungarn) zweigicht (bey Abrubanya) borstenartig (bey Ujbanya, Cremniz und Schemniz, oder (Haargold) haarförmig (in Peru, bey Schemniz und im Schlangenberge) gewachsen; selten in Gestalt von Kristallen, (bey Abrubanya) welche sehr klein sind, und bald Würfel, bald einfache

drey-

dreyseitige, bald gedoppelte vierseitige Pyramiden vorstellen.

§. 712.

In ganz dünnen Scheibchen angeflogen findet man das Gold bey Eula in Böhmen, im Zillerthal bey Ramingstein, bey Reichmannsdorf und im Schlangenberge.

§. 713.

Verlarvt findet man das Gold in mancherley Berg- und Erzarten, in gelblichter Kreide (bey Kapnik) in weissem Kalkspat (bey Eula und Bakabanya) in bläulichtem Töpferthon (bey Herczigan und Facebai in Siebenbürgen) in schwarzem Thonschiefer (bey Cajonell in Siebenbürgen) in unreinem Quarze (bey Bakabanya, Cremniz und Hoderitsch) in der Metallmutter (bey Barkura in Siebenbürgen) in eisenschüssigem Jaspis (bey Kapnik und Schemniz) in Hornstein (in Amerika) **Goldkies** in gemeinem Schwefelkiese (im orenburgischen Gouvernement, bey Aedelfors in Schweden, bey Schwarzenthal in Böhmen, in der Goldzeche in Kärnthen, bey Schemniz, Fuses und Facebai, zuweilen (in Siebenbürgen) wie spanischer Taback auf den Kies gestreut, und dann sehr reichhaltig, in röthlichtem Wasserkies (bey Aedelfors) in Scherbenkobolt (bey Staniza)

in Mispikel (am Rathhausberge in Salzburg) in Spiesglas (bey Magurka) in Zinnober (göldischer Zinnober bey Schemniß) in Bleyglanz (selten bey Nagyag in Siebenbürgen, häufiger bey Schemniz) in Kupferkies (in Ungarn und im Lande der Tschuden) in Falkupfererz (bey Sabatnam in Siebenbürgen) in weissem Eisenerze (bey Schemniz) in Glaserz (bey Esertes in Siebenbürgen) in Rothgülden (bey Schemniz und Cremniz) in Röschgewächs (bey Schemniz auch bey Braunsdorf und Munzig in Sachsen) in Weisgülden (bey Cremniz und am Schlangenberge) und Kolofoniumerz) in silberhaltiger röthlichter oder schwärzlichter Blende (bey Schwarzenberg in Sachsen, bey Schemniz, Cajonell und Boiza.)

§. 714.

Den Goldsand findet man am Ufer vieler, vornemlich grosser Flüsse, und am häufigsten solcher, welche aus goldhaltigen Gebirgen entspringen, am Daria in Rußland, am Jun-Nam in Sina, am Altankol in Tibet, am Oxus in Bactria, am Ganges und andern Flüssen in Ostindien, am Hermus und Pactolus in Lydien, am Phasis in Mingrelien, am Chrysorrhoes in Bithynien, am Hynamis in Caramannien, am Thermodoon in Cappadocien, am Artemidor und andern Flüssen in Arabien am Nil, Niger, Zair, Axime und Senegal in Afrika, am Tola und Rio Janeiro in Amerika,

auch

auch an andern Flüssen in Peru, vornemlich in den Provinzen Choco und Quito, am Tago in Spanien, am Ariega, Benagues Ferriet, Garumna und Selata in den Pyrenäen, am Cevis und Gardonis in den Sevennen, am Dubis in Burgund, an der Rhone (auch im Walliserlande) und andern Flüssen in Frankreich, vornemlich in den Provinzen Lyonnois, Four und Beaujolois, am Po in Italien, an der Adda und Jom in Graubünden, an der Dala im Walliserlande, an der Aar, Emma, Ursa, und am Goldbach in der Schweiz, am Rhein in der Schweiz, im Elsas, in Baden und Churpfalz, auch bey Wesel, am Goldbrunn im Schwarzwalde, an der Etsch und Dau in Tyrol, am Sila in Brixen, an der Furd in Baiern, an der Mura in Salzburg, an der Waga und Donau in Oesterreich, an der Sau in Crain, an der Grau in Kärnthen, am Griesche und andern Flüssen in Ungarn, am Burcia auch Aranjos in Siebenbürgen, am Hebrus in Thracien, an der Warta in Polen, am Bobre, Barusch, St. Georgenbach, Goldbach, Goldbrunn, Piel, Katzbach und Zaks in Schlesien, an der Isara auf dem Riesengebirge, an der Sassawa, Nissa, Saxowa, Ottawa, Planiz, Mulda, Elbe und den sich darein ergiessenden Flüssen Gizera und Worliz, auch vormals bey den Bergstädten Bergreichenstein, Unterreichenstein und Frauenstädtel in Böhmen, an der Oder in Mähren, am Goldbrunn, Cronach und an der Sala

in

in Franken, an der Eger und dem Main, und dem sich darein ergiessenden Radach vom Fichtelberg, am Goldbach und an der Spree in der Lausniz, an der Ils in Sachsen, an der Elster, Gera, Gölsch, Weida, und am Missenbach im Voigtlande, an der Sale bey Halle in Sachsen, an der Schwarza und Unstrut in Thüringen, an einem Flusse im Stollbergischen, am Helm auf dem Harze, an der Erz und (auch in Franken, Waldeck und Westphalen) der Eden in Hessen, und an der Seilla, die in die Mosel fällt.

§. 715.

Er zeichnet sich sehr deutlich durch seinen grösseren und dauerhafteren Glanz, durch seine grössere Schwere, am gewissesten aber in der chemischen Untersuchung aus, welche die Gegenwart des Goldes ausser Zweifel setzt: Das Gold ist aber hier nicht immer, als ein feiner Staub (Goldsand im engern Verstande) mit den Quarzkörnern vermischt (z. B. in Pensylvanien, auch am Aranjos) sondern oft (Goldgeschiebe) in etwas grössern Stücken (am Sasawa) oder (Goldflitschen) in kleinen Blättchen (in Amerika, am Ariega, in Frankreich, auch in der Bucharey) oder (Goldschörl) in kleinen Körnern (ebendaselbst, auch am Auersberg in Sachsen) diese sind selten (an der Donau) durchsichtig, vollkommen oder un-

unvollkommen kugelrund, oder plattgedrückt, roth, schwarz, oder bleygrau, spröde, oder (welches besser ist) mürb und weich.

§. 716.

In Kalkgestalt hat man bisher das Gold nicht gefunden, aber ob man es gleich lange geläugnet und verkannt hat, in der Gestalt eines Erzes (Golderz.)

§. 717.

So findet man das Gold durch Wasserbley vererzt bey Nagyag in Siebenbürgen und bey Rimazombat in Ungarn, durch Schwefelkies vererzt, und von eben derselbigen Farbe, zuweilen verwittert (Goldkies, Gilf) in Sumatra, Mexiko, bey Aedelfors in Schweden, bey Facebai in Siebenbürgen, bey Magurka und Rimazombat in Ungarn, bey Mandling in Steyermark, und bey Fusch und Murwinkel in Salzburg, durch Spiesglas vererzt, und zuweilen federartig gestreift, bey Deutschoysch am Fuß der carpathischen Gebirge, und bey Nagyag in Siebenbürgen; durch röthlichte Blende vererzt, am letztern Orte, durch Silberfalerz vererzt, eben daselbst, durch Schwefel, Eisen und Arsenik vererzt, und dem Weiserze ähnlich, aber im Bruche faſericht und gelblicht, eben daselbst, und (Nagyager Golderz) durch Bleyglanz, Eisen

sen und unbekannte flüchtige Theile vererzt, eben daselbst. Dieses Erz ist in rosenrothen Feldspat, häufiger in fetten Quarz, der zuweilen ganz locker ist, oft sehr fein eingesprengt; es ist ganz schwarz, und besteht, wann es recht reich ist, fast wie ein Eisenglimmer, aus lauter glänzenden und ziemlich beugsamen Blättchen.

Register.

Die Zahlen bedeuten die Seiten.

A.

Abdrücke 118. 239.
Achat 177-179. 190. 191.
Achatonyx 180.
Ackerthon 117.
Aehrenstein 91.
Alabaster 61. 67.
Alaun 202.
Alaunerde 30. 34. 52–133. 202. 203.
Alaunerze 203. 204.
Alaunschiefer 203. 204.
Alaunstein 203. 204.
Almandinen 151. 155.
Alpensalz
Amalgama 293.
Amber 245. 246.
Amethyst 148. 152. 153.
Amethystfluß 71.
Amianth 84. 91. 92.
Ammoniten 179. 253.
Aquamarin 157.
Arsenik 256–263.
Arsenikerze 261. 262.
Arsenikkönig 257. 258.
Arseniksäure 200. 223.
Asbest 91.
Aschengebirge 74.
Aschenzieher 92. 97-99.
Atlaserze 314.
Atlasvitriol 209.
Atramentstein 209.

B.

Backofenstein 193.
Badschwefel 249.
Bänderstein 179.
Baggertorf 234.
Ballas 152
Bandachat 179.
Bandalabaster 62.
Bandjaspis 172. 179.
Bandmarmor 42.
Bandzwitter 105. 307.
Basalt 92 95.
Baumachat 167.
Baurenerz 356.
Becherdruse 147.
Belemniten 177. 253.
Bergbalsam 232.

Bergblau 315.
Bergdun 91.
Bergeyer 253.
Bergfelsstein 139.
Bergfett 231.
Bergflachs 91.
Bergfleisch 91.
Berggrün 313.
Berghaut 125.
Bergkiesel 181.
Bergkork 101. 125.
Bergkristall 144–148.
Bergleder 101. 125.
Bergöl 229. 230.
Bergpapier 125.
Bergpech 242.
Bergsalmiak 219.
Bergschwefel 249.
Bergtalg 210.
Bergtheer 230. 231.
Bergtorf 236.
Bergzunder 354.
Bernstein 243–245.
Bernsteinsäure 200. 222.
Beryll 147. 151. 157.
Beryllfluß 71.
Bienenrost 137. 144.
Bimsstein 101. 104.
Birkenthon 113.
Bittersalz 201. 220.
Bittersalzerde 30. 33. 82–100.
Blättererz 353.
Blätterquarz 137.
Blaustein 123.
Blende 282. 283–285.
Bley 256. 294 305.
Bleyerde 298.
Bleyerze 300–305.
Bleyglanz 300. 301–304.
Bleykalk 82. 296–300.
Bleyocher 82. 298.
Bleysand 301.
Bleyschiefer 300.
Bleyschweif 300.
Bleyspat 298. 299. 300.
Bleyspiegel 303.
Blumenkobolt 269.
Blutstein 337.
Bohnenerz 334.
Borax 221. 222.
Branderze 240–242.
Brandschiefer 120. 240.
Braunstein 101. 130–132.
Brausethon 113. 114.
Breccien 172. 174. 175. 191. 198. 199.
Brillenstein 180.
Brunnensalz 217.
Bürsterz 357.
Buttermilcherz 357.

C.

Cachi 144.
Cacholong 160. 165. 166.
Cämentkupfer 312.
Cämentwasser 210.
Carfunkel 158.
Carneol 160. 161.
Carneolberyll 160.
Cerkonier 159.
Chalcedon 160. 166. 167.
Chalcedonyx 179.
Champi 144.
Chrysolith 147. 151. 156.
Chrysolithfluß 71.
Chrysopras 160. 168.
Cylinderquarz 137.

D.

Dachschiefer 119.
Dachstein 120.
Dammerde 101. 102.
Darrytorf 235.
Diamant 147. 149–151.
Diamantkiesel 150.
Doppelspat 45.
Duckstein 55.

E.

Edelsteine 149–159. 172–176. 182. 184. 185–7.
Edelsteinerde 149.
Eisen 256. 324–349.
Eisenblüthe 49. 76. 77. 331.
Eisenbräune 330.
Eisenbranderz 241.
Eisendruse 76.
Eisenerde 330–332.
Eisenerze 75. 329–349.
Eisenerzspiegel 340.
Eisengilbe. 330.
Eisenglanz 344. 346.
Eisenglimmer 348.
Eisengranaten 76. 337.
Eisengraupen 334.
Eisenmann 348.
Eisenmalm 333.
Eisenocher 330–332.
Eisenram 340.
Eisensand 346.
Eisensanderz 198.
Eisenschuß 330.
Eisensinter 336. 342.
Eisenspat 77.
Eisenstein 330. 334–336. 341.
Eisenthon 114–117.
Eisenvitriol 207–209.
Eisenwake 126.
Eisenwürfel 342.
Elementachat 178.
Elemente 24.
Elementstein 164.
Erbsenerz 334.
Erbsenstein 49.
Erde 27. 29–199.
– geraische 84.
– lemnische 110.
Erdharz 28. 242.
Erdkobolt 268.
Erdkohle 236.
Erz 334.
– gediegenes 290. 291. 292.
– recht gediegenes 291.
– rothes 292.
– rusiges 358.

F.

Fadenstein 45.
Fahlerz 319. 323. 350. 368.
Federalaun 64. 202.
Federamianth 91.
Federerz 369.
Federgips 63.
Federkobolt 269.
Federspat 63.
Federweiß 91
Federwißmuth 277.
Feldspat 185–189.

Felsstein 55. 56. 67. 69. 72. 90. 96. 97. 103. 112. 138–144.
Feuer 24.
Feuerstein 183.
Figurenkobolt 269.
Filtrirmarmor 40.
Filtrirstein 197.
Firmamentstein 164.
Fischschiefer 118.
Fliegenstein 257.
Flöherz 121.
Flugsand 194.
Fluß 70.
Flußspat 70–72.
Flußspatsäure 200. 223.
Frauneneis 64.
Frommerz 300.
Fundamentstein 197.

G.

Gagat 238.
Galmey 280–282.
Gartenerde 102.
Genantstein 172.
Gestein, wildes 210.
Gestellstein 138.
Gesundheitsstein 254.
Giebsstein 187.
Giesmergel 52.
Giessand 52. 194.
Giftkies 262.
Gilf 379.
Gips 57. 58–67.
Gipserde 60.
Gipskrystalle 66.
Gipskugeln 65.
Gipsmergel 52.
Gipssinter 67.
Gipsspat 64. 65.
Gipswürfel 66.
Glanz 273.
Glanzerz 599.
Glanzkobolt 266. 270.
Glanzkohle 239.
Glanzmarmor 42.
Glanzspat 65.
Glas, russisches 127.
Glasachat 190. 191.
Glasamianth 91.
Glaserz 359. 360. 361–363
Glaskopf 330. 337–342.
Glasspat 71.
Gletschersalz 105.
Glimmer 101. 126–128.
Glimmerkugeln 128.
Glimmermergel 52.
Glimmersand 196.
Gneis 141.
Gold 82. 256. 370–380.
Goldberyll 157.
Golderz 379.
Goldflitschen 378.
Goldgeschiebe 378.
Goldkies 375. 379.
Goldmergel 52.
Goldsand 196. 373. 376–379.
Goldschmidsspat 63.
Goldschörl. 378.
Goldtalk 85.
Granat 151. 157–159.
Granit 96. 142. 186. 187. 191.
Graupen 343.
Graupenkobolt 270.
Graustein 193.
Greis 139 141. 143.

Gries.

Griesstein 88.
Grünstein 101. 129.
Grus 194.
Gur 60.

H.

Haaramethyst 148.
Haardruse 72 *
Haargold 374.
Haarkupfer 312.
Haarsalz 205.
Haarschwefel 249.
Haarsilber 356.
Halbedelsteine 159–181.
Halbmetalle 256–293.
Heidetorf 234.
Himmelsmehl 60.
Holz, versteinertes 177. 178. 179.
– unterirdisches 203. 236.
Holzamianth 91.
Holzgraupen 366.
Hornachat 178.
Hornblende 101. 126.
Hornerz 212. 220. 359–361.
Hornfelsstein 126.
Hornschiefer 101. 123.
Hornstein 181. 182.
Hyacinth 148. 151. 154. 157. 159.
Hyacinthfluß 71.

J.

Jagoon 154.
Jakasteine
Jargon 150.
Jaspachat 183.
Jaspis 160. 169–177.
Jasponyx 181.
Jedde 177.
Jöckel 209. 211.

K.

Kakadumuscheln 177.
Kalkarten 35–82.
Kalkerde 30. 32. 35–82.
Kalkkristalle 39. 47.
Kalkmergel 52.
Kalkschiefer 41.
Kalksinter 39. 40.
Kalkspat 39. 43–47.
Kalkstein 39–41. 43.
Kalktuff 39. 40.
Katzenglimmer 128.
Katzengold 128.
Katzenkiesel 137.
Katzensapphir 153.
Katzensilber 128.
Katzenspat 65.
Kesselstein 40.
Kies 251–255.
Kiesbälle 253.
Kiesel 171. 183. 184.
Kieselarten 134–199.
Kieselerde 30. 31. 134–199.
Kiesfrüchte 253.
Kieskegel 253.
Kieskristallen 254. 255.
Kieskuchen 253.
Kiesling 183.
Kiesnieren 253.
Kiesrogen 253.
Kiesschwämme 253.
Kiestrauben 253.
Kieswürfel 254.

Klangstein 140.
Knallgold 371.
Kobolt 256. 265-279.
Koboltbeschlag 268.
Koboltblüthe 268.
Koboltdruse 270.
Kobolterze 267. 268.
Koboltglanz 266. 270.
Koboltkalk 267. 268.
Koboltkristallen 270.
Koboltletten 266.
Koboltmulm 267.
Koboltsanderz 198. 266.
Koboltsinter 268.
Kochsalz 216-218.
Kochsalzsäure 200. 215-220.
Körper, brennbare 227-255.
— metallische 255-380.
Kohlen, alaunhaltige 203.
— unterirdische
Kohlengraupen 311. 366.
Kohlenschiefer 120.
Kolm 122.
Kolofoniumerz 376.
Kopal 243.
Korallenachat 179.
Korallenerz 52. 292. 293.
Korallenstein 179.
Kräuterschiefer 118.
Kreide 37. 38. 86. 122.
Kreidenmergel 52.
Kreidensalz 58 *
Kristall 45. 144-148. 149.
Kristallachat 181.
Kristalldrusen 145.
Kristallfluß 147.
Kristallkugeln 145.
Kristallquarz 137.
Kristallrose 145.
Kristallspat 66.
Kuhstein 183.
Kupfer 256. 309 324.
Kupferbeschlag 312. 315.
Kupferblau 79. 313. 315. 316.
Kupferblüthe 317.
Kupferbranderz 241. 312.
Kupferbräune 313. 318.
Kupfererze 312. 316. 317. 318-324.
Kupferfahlerz 319. 323. 324.
Kupferglas 317. 319.
Kupferglimmer 128.
Kupfergrün 312 315.
Kupferkies 319. 320. 321.
Kupferlasur 319. 322.
Kupferlebererz 318.
Kupfernickel 256. 263-265.
Kupfersanderz 184. 198. 311. 312. 318.
Kupferschwärze 313. 318.
Kupfervitriol 210.
Kupferwicken 314.
Kupferwolle 312.
Ky 153.

L.

Lasurstein 78. 79.
Lava 190. 191.
Laugensalz 199. 223-226.
Lebererz 292. 359. 369.
Leberkies 252.
Leberschlag 318.
Leberstein 73.
Leim 111.

Leimstein 41.
Leim 91.
Letten 111.
Luchssapphir 153.
Luft 25.

M.

Madenkies 253.
Magnet 344–346.
Mahlwerk 144. 307.
Malachit 80. 81.
Malachitachat 178.
Mandelstein 116. 176.
Marcasit 254. 255.
Marieneis 64.
Marmor 39. 41–43. 74. 178.
Mauersalz 225.
Meersalz 217.
Meerschaum 110.
Mehlkreide 38.
Memphit 161.
Mergel 51–54.
Mergelschiefer 53. 54.
Mergelstein 115.
Metalle 28.
Metallmutter 142.
Milchachat 178.
Milchchalcedon 166.
Milchopal 164.
Mildzeug 118. 289.
Mineralien 23.
Mispickel 262.
Mittelsalze 199. 227.
Moccastein 167.
Modererz 334.
Mondmilch 38.
Mondstein 149.
Moostorf 234.
Mühlenstein 139. 192. 197.
Murkstein 140.
Muschelachat 179.
Muschelmarmor 50.

N.

Nagelfluh 174.
Naphtha 229.
Nierenstein 84. 88. 170.
Nierenzinnober 290.
Nickel 263–265.
Nickelocher 264.
Nickelvitriol 212.

O.

Ocher 330–332.
Olivenkopas 154.
Onyx 160. 161.
Opal 160. 162–164.
Opalchalcedon 167.
Operment 260.
Ophit 90.

P.

Pakfong 265.
Pantherstein 170.
Papiermergel 53.
Papiertorf. 234.
Pechblende 285. 359. 370.
Pechopal 164.
Pechstein 189–192.
Pechtorf 235.
Perigord 130.
Perlenschlacke 192.
Perlsand 194.
Perodoll 154.

Pfannenstein
Pfeifenmergel 53.
Pfeifenthon 107.
Pfenningerz 334.
Pflanzenerde 102.
Pflinz 75.
Pink 154.
Platina 256. 349. 350.
Pochwacke 123.
Porcellanthon 53. 106.
Porphyr 115. 173. 174.
Pozzolanerde 101. 102.
Praser 168.
Probierstein 94. 122.

Q.

Quaderstein 197.
Quarz 135–144.
Quarzachat 181.
Quarzdrusen 145.
Quarzkiesel 135. 147. 183.
Quarzsinter 135.
Quecksilber 256. 286–294.
– branderz 241.
Quecksilbererze 289–294.
Quecksilbersand 289.
Quellsand 194.
Quicksand 194.

R.

Rasentorf 234.
Rauchtopas 147.
Rauschgelb 261.
– kies 262.
Regenbogenchalcedon 166.
Rheindiamant 137.
Rindenstein 40.
Rindfleischstein 178.
Röhrerz 335.
Röschgewächs 363.
Röthel 117.
Rogenstein 49.
Rothgülden 359. 363–365
– blüthe 364.
Rothschlag 283.
Rubicell 151. 155.
Rubin 148. 151. 152.
– fluß 71.
– mutter 158.

S.

Salmiak 206. 219.
Salpeter 57. 58. 214. 215.
– erde 214.
– säure 200. 212–215.
Salzschlag 40.
Salz 27. 66. 199–227.
– englisches 220.
– hombergisches 200, 222.
– persisches 223.
– sedlitzer 205.
– seidschützer 205.
Salzasche 57. 220.
– erde 218.
– stein 83.
Sand 193–196.
– kobolt 266.
– mergel 52.
– schiefer 197.
– stein 56. 115. 196–198.
Sapphir 148. 151. 152. 153.

Sap-

Sapphirfluß 71.
Sardachat 180.
Sardonyx 180.
Sarris 138.
Säulenstein 92–95.
Säuren 199–223.
Saustein 73.
Schattenerz 303.
Scheibenspat 46. 64.
Scherbenkobolt 257.
Schiefer 121.
– alaun 64.
– amianth 91.
– druse 69.
– gips 63.
– grün 314.
– kohle 239.
– thon 110.
Schielerspat 46. 188.
Schindelnagel 335.
Schlackenkobolt 267.
– sand 195.
Schleifstein 122.
Schneidestein 198.
Schnürlerz 292.
– sinople 172.
Schörl 92. 95–98.
– granaten 95.
Schreckenstein 80.
Schuppenspat 69.
Schwabengift 263.
Schwämme 253.
Schwalbenstein 193.
Schwarzgülden 358.
Schwefel 247–255.
– blau 315.
– blumen 249.
– erde 249. 250.
– erze 251–255.
– kies 251–255.
Schwefelkohle 239.
– leber 250. 251.
– vermischung 250.
– wasser 250.
Schweinszähne 47.
Schwerspat 67–70.
Seeerz 334.
Seesalz 217.
Seidenstein 91.
Seifenstein 87.
Seifenthon 109.
Selenit 64.
Serpentinstein 84. 89. 90.
173.
Siegelerde 114–117.
Silber 256. 350–370.
Silberbräune 354.
– branderz 242.
– erze 82. 353–355.
– falerz 359. 367. 368.
– federerz 359. 369.
– gilbe 354.
– glanz 300. 354.
– kies 354.
– lebererz 369.
– letten 105. 354.
– mulm 358.
– sand 196. 354.
– sanderz 354.
– schwärze 358.
– spat 71.
– talk 85.
– zähne 356.
Sinopl 171.
Sinter 39. 40.
Sinterquarz 135.
Smaragd 97. 99. 148.
151. 157.
– fluß 71. 95.
– praser 169.

Smirgel 349.
Spat 39. 67-72.
-- klöse 48.
-- kristallen 48.
-- rose 48.
Speckstein 84. 86. 87.
-- erde 86.
Spiegelblende 285. 370.
-- erz 77. 347.
-- kobolt 257. 266.
-- schiefer 118. 119.
-- spat 65.
-- stein 64.
Spiesglas 256. 270-275.
-- blüthe 274.
-- erz 271-275.
-- federerz 274.
Spinell 151. 155.
Sproterz 300. 305.
Stahlerz 75. 321. 347. 367.
Stahlmergel 53.
Stahlstein 76.
Stalactit 39.
Stangengraupen 366.
Stangenspat 95.
Starenstein 178.
Stauberde 101. 102.
Stein 27. 29-199.
-- armenischer 80.
-- böhmischer 147.
-- bononischer 68.
-- geisberger 141.
Steinbrausethon 114.
Steinbutter 205.
-- kohle 239. 240.
-- mark 108.
-- mergel 54.
Steinsalz 217.
-- spiele 28.
-- wüchse 28.
Stephansstein 160.
Stinkschiefer 73.
-- spat 73.
-- stein 73.
Stralblende 285.
-- flins 183.
-- gips 64.
-- glimmer 128.
-- quarz 137.
Strandtorf 235.
Sublimat 212. 220. 289.
Sumpferz 330. 332. 333.
Sumpftorf. 235.

T.

Tafelschiefer 119.
Taffentstein 198.
Talk 84. 85. 128.
-- erde 84.
-- würfel 337.
Tarras 101.
Taubkohle 236.
Teufelspfenninge 253.
Thiererden 102.
Thon 101. 104-115.
-- arten 104-115. 212.
-- mergel 52.
-- sand 111. 117.
-- schiefer 101. 117-119. 124.
Tigererz 67.
Töpferthon 110.
Topfstein 55.

Topas 147. 148. 151. 154. 155.
-- fluß 71.
Topfstein 101. 129.
Torf 232-236.
Trapp 115. 172. 173.
Tras 101. 103.
Travertinstein 40.
Tripel 132. 133.
Tropfstein 39. 48. 49. 61. 66.
Türkis 77. 78.
Tuffstein 103.
Turmalin 97-99.

V.

Versteinerungen 28. 39. 50. 51. 53. 177. 178. 184. 239. 253.
Vestungsstein 189.
Vitriol 206-212.
-- säure 200-212.
Umber 241.
Vulkanische Produkte 189-192. 195.

W.

Wacke 126. 173.
Wackenkobolt 269.
Waikerthon 53. 110.
Wascherz 81. 198. 301.
Wasser 25. 26.
-- bley 85. 86.
Wasserkies 252.
-- kristallen 135.
Weißerz 359. 365.
-- gülden 359. 366. 367.
Weltaug 160. 164. 165.
Wetzstein 139.
Wismuth 256. 275. 278.
-- beschlag 277.
-- blüthe 277.
-- blumen 277.
-- erz 276. 277.
-- glanz 277.
-- ocher 276. 277.
-- sanderz 277.
-- würfel 277.
Wolfram 343.
Würfelfluß 72.
-- schiefer 120.
-- spat 66.
Würfelthon 110.
Wundererde 109.
Wundersalz 205. 206.
Wurststein 174-176.

Z.

Zacken 145.
Zapfentopas.
Zechstein 115.
Zeolith 92. 99. 100.
Ziegelerde. 111.
Ziegelthon 111.
Zink 256. 278-286.
-- blumen 280.
-- erz 282.
-- spat 280.
-- vitriol 211. 282.

Zinn

Zinn 256. 305-309.
-- erz 307-309.
-- granaten 308.
-- graupen 308. 336.
Zinnober 290-294. 376.
-- erz 290-294.
-- röthung 292.
Zinnobersinter 292.
Zinnsand 308.
-- spat 308.
-- stein 308.
-- wäsche 308.
-- zwitter 308.

Druckfehler.

S. 3. Z. 20. für worein l. worinn. S. 8. Z. 32. für Stückstein l. Stinkstein. S. 9. Z. 31. für Teas l. Tras. S. 10. Z. 8. für Kornblende l. Hornblende. S. 12. Z. 19. für Pipenno l. Piperino. S. 13. Z. 24. für mit Metallen l. 5) mit Metallen. S. 14. Z. 19. für Bergsteinsäure l. Bernsteinsäure. S. 26. Z. 7. für zu l. In. S. 27. Z. 9. für weiße l. meiste. S. 28. Z. 5. für Michelis l. Micheliz. Z. 10. 11. für Erderze l. Erdharze. S. 30. Z. 23. für Hornsalz l. Harnsalz. S. 31. Z. 12. für ihre l. dichte. S. 32. Z. 13. nach Beymischung l. die Schärfe. S. 41. Z. 11. für innere l. mehrere. S. 51. Z. 20. für der l. oder. S. 54. Z. vorlezte für ligia l. bigia. S. 57. Z. 23. für gewinnt l. gerinnt. S. 62 Z. 23 für bekannten l. getrockneten. S. 71. Z. 27. grasgrün del. S. 81. Z. 9. nach bald l. und. S. 89 Z. 12. 13. für Zöslitz l. Zöbliz. S. 101. Z. 5. für Mazias l. Mazeas. S. 106 Z. vorl. für Jasák l. Iset. Z lezte für Bosarup l. Boserup. S 113. Z. 1. für leicht l. bricht. S. 116. Z. 22. für Körpern l. Körnern. S. 118. Z. 19. für alle l. edle. S 120. Z. 22. für Bandschiefer l. Brandschiefer. S. 122. Z. 24. für Kohlenschiefer l. Kolm. S. 128 Z. 28. für Kallneora l. Kallmora. S. 129. Z. 3. für Rönos l. Röros. Z. vorl. für weis l. naß. S. 130. Z. lezte nach Pulver l. zu. S. 148. Z. lezte für gehmedeter l. gehemdeter. S. 173. Z. 28. für Farbe l. Glanz. S. 182. Z. 4. für weislicht, gelb l. weislichtgelb. S. 190. Z 21. für Silberflözen l. Schieferflözen. S. 191. Z. 6. für Salce l. Selce. S. 221. Z. 5. für die l. das. S. 229. Z. 24. für Borel l. Bael. S. 243. Z. 17. für und langsam l. nur langsam. S 249. Z. 5. 6. für Padgarey l. Podgary. S. 251. vorl. für um-

ber

der l. uneben. S. 252. Z. 14. für goldgelbe l. speis- gelbe. S. 273. Z. 2. für Moldara l. Moldava. Z. 23. für obern l. ebenen. S. 275. Z. 5. für Schroterze l. Sproterze. S. 276. Z. lezte für Skedri l. Skedvi. S. 282. Z. 8. für Saumuroies l. Saumurois. Z. 21. für Luna l. Tuna. S. 283. Z. 8. für Arjul. l. Corjul. S. 285. Z. 8. für Lood l. Loos. S. 287. Z. 19. für Quecksilbers l. Silbers. S. 288. Z. 19. für Sahlberge l. Stahlberge. S. 289. Z. 1. für Verigliano l. Levigliano. S. 292. Z. 5. für geraumern l. geradern. Z. 23. nach sehr l. fein. S. 302. Z. 8. für Unra l. Umea. S. 303. Z. 4. für steht l. sieht. S. 306. Z. 17. del. (mit Eisen) ferner. S. 309. Z. 7. für seinen l. einigen. S. 313. Z. 2. für speyrischen l. steyrischen. Z. 27. nach Staub l. zusammen. S. 315. Z. 24. für blaß l. blos. S. 316. Z. 10. für Todeve l. Lodeve. S. 320. Z. 1. für Lauterlag l. Lauterberg. S. 352. Z. 10. nach theils l. weil Z. 24. für Kolyvomo l. Kolyvano. S. 355. Z. 20. für Sumerskog l. Sunerskog. S. 369. Z. 12. für kocht l. stößt. S. 368. Z. 20. für Vinznitz l. Obniznitz. S. 378. Z. 5. 6. für Miffenbach l. Seiffenbach. Z. 11. für Eden l. Eder. S. 379. Z. 21. für Deutschoysch l. Deutschlipsch.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Gmelin, Johann Friedrich,

Joh. Friedr Gmelins der Weltweisheit und Arzneykunst Doktors ...
Einleitung in die Mineralogie zum Gebrauch akademischer Vorlesungen

Nürnberg 1780

Lith. 190
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283536-6
VD18 13686119